МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Методические рекомендации по выполнению практических и самостоятельных работ по дисциплине «Русский язык»

для студентов I курса СПО всех направлений подготовки

Волгоград

Волгоградский ГАУ

2022

УДК 811.161.1

ББК 81.2 Рус

V-88

Рецензент

кандидат филологических наук, доцент кафедры «Общеобразователь ные дисциплины» ИНО ФГБОУ ВПО Волгоградского ГАУ О.В. Чижикова

У-88 Методические указания по дисциплине «Русский язык Сборник упражнений для специальностей среднего профессионального образования технического профиля (базовый уровень) В.И. Уфимцева. Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2022.-27 с.

Методические указания содержат задания по определенным те мам занятий, схемы разборов слов, предложений, темы рефератов. Для студентов дневной формы обучения всех специальностей.

Рекомендовано к печати методической комиссией Института непрерывного образования ФГБОУ ВПО «Волгоградский аграрный университет» (протокол № 8 от 17 апреля 2022 года).

УДК 811.161.1

ББК 81.2 Рус

ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2022

Уфимцева В.И., 2022

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. Тема. Функциональные стили речи и их особенности ……4

2.Тема. Функционально-смысловые типы речи ……6

3. Тема. Лексика и фразеология ……9

4. Тема. Фонетика, орфоэпия, графика, орфография ……..14

5. Тема. Правописание безударных гласных, звонких и глухих согласных……16

6.Тема. Морфемика, словообразование ……..16

7. Тема. Морфология ……18

8. Тема. Синтаксис и пунктуация ……19

Виды разбора ……22

Тема. Функциональные стили речи и их особенности

Задание 1. Спишите отрывок из статьи С. Залыгина «Читая Гоголя». Укажите в нем признаки публицистического стиля.

...И в отличи., от других классиков от классиков (романистов) прежде всего Гоголь никогда не говорит о счасть.. . Этого слова у него нет. Этого понятия тоже. И не (в)том даже дело что его герои счастливы или (не)счастливы а само понятие счастья для них слишком (не)определенно разве только осуществление мечты Акакия Акакиевича о новой шинел.. делает его на миг счастливым. Но (не)более того.

Между тем русская клас(?)ическая литература не обходилась без этого понятия оно было для нее как бы внутренней движущей силой. Дост..евский видел счастье в оч..щении души. Толстой в полноте и естествен(?)ости чувства. Короленко в благородстве натуры. Пушкин как бы даже и овеществлял счастье и сам чувствовал его в своей крови. У Чехова счастья нет однако же (н..)(у)кого другого герой так настойчиво и глубоко н.. осмысл..вает понятие счастья, так не страда..т (от)того что его нет так страстно не убежден что оно должно быть.

Но счастье и Гоголь как(будто) даже (не)совместимы и хотя у нас (н..)(на)минуту н.. закрад..вается сомнение в том что все что им сделано сделано ради человека ради человечества и его судеб тем (н..)менее никак нельзя уловить что(же) Гоголь пон..мает под словом «счастье»? Как сам его чу(?)ствует?

Может быть это опять-таки объясняется его склонностью к сатир., и гиперболе которые обладают какой(то) своей собственной философией и чужды этой кат..гории?

Задание 2. Подготовить реферат на тему «Разговорная речь – особая разновидность русского литературного языка».

1. Составить план сообщения, опираясь на следующие вопросы занятия.

1) Определение понятия «разговорный стиль», его функция.

2) Стилеобразующие средства разговорного стиля:

а) лексические особенности;

б) специфика словообразования (использование суффиксов, особенности словосложения, стяжение словосочетаний, пр. маршрутка – маршрутное такси);

в) морфологические особенности (использование прилагательных, глаголов, местоимений, употребление падежных форм, форм рода, числа имени существительного);

г) синтаксические особенности (употребление эллиптичных предложений, порядок слов в разговорной речи, лексические повторы и др.).

При написании реферата следует придерживаться следующего порядка изложения материала: краткое введение, основная часть, заключение (выводы). В введении следует упомянуть о том, что обозначает слово «стиль», какие функциональные стили выделяются в современном русском литературном языке, какую роль играет разговорный стиль в речи. В выводах - кратко выделить отличительные черты разговорного стиля относительно других стилей языка.

Задание 3. Установите по «Словарю иностранных слов», «Толковому словарю русского языка» значения слов, используемых в официально-деловом стиле.

Акция, импичмент, консенсус, форум, альянс, прерогатива, апартеид, превентивные меры, взимать, санкция руководителя, саммит, декрет, вердикт, компрометировать, рекламация.

Задание 4. Отредактируйте фрагменты заявлений, используя языковые конструкции из таблицы 1.

Образец. *В связи с тем что я должен срочно уехать в Москву… - В связи со срочным отъездом в Москву…*

Из-за того что я должен срочно уехать на родину…

Вследствие того что изменилось расписание движения поездов…

Так как я болел в течение…

Из-за того что я не имею денег на покупку билета на самолет…

Вследствие того что я опоздал на вокзал…

Таблица 1

Конструкция	**Пример употребления**
Ввиду (чего)	Ввиду срочного отъезда из города
В силу (чего)	В силу отсутствия средств
Вследствие (чего)	Вследствие изменения расписания
За неимением (чего)	За неимением средств на покупку аппаратуры

По причине (чего)	По причине болезни
В связи с (чем)	В связи с отсутствием
За недостатком (чего)	За недостатком средств

Тема. Функционально-смысловые типы речи

Задание 1. Определите стиль и тип речи. Найдите тезис, доказательство и вывод. Согласны ли вы с мнением автора? Аргументируйте свой ответ.

Принято считать, что телеграф, телефон, поезда, автомобили и лайнеры призваны экономить человеку его драгоценное время, высвобождать досуг, который можно употребить для развития своих духовных способностей. Но произошел удивительный парадокс. Можем ли мы, положа руку на сердце, сказать, что времени у каждого из нас, пользующегося услугами техники, больше, чем его было у людей дотелефонной, дотелеграфной, доавиационной поры? Да, боже мой!

У каждого, кто жил тогда в относительном достатке (а мы все живем теперь в относительном достатке), времени было во много раз больше, хотя каждый тогда тратил на дорогу из города в город неделю, а то и месяц вместо наших двух-трех часов.

Говорят, не хватало времени Микеланджело или Бальзаку. Но ведь им потому его и не хватало, что в сутках только двадцать четыре часа, а в жизни всего шестьдесят или семьдесят лет. Мы же, дай нам волю, просуетимся и сорок восемь часов в одни сутки, будем порхать как заведенные из города в город, с материка на материк и все не выберем часу, чтобы успокоиться и сделать что-нибудь неторопливое, основательное, в духе нормальной человеческой натуры.

Техника сделала могущественными каждое государство в целом и человечество в целом. По огневой уничтожающей и всевозможной мощи Америка двадцатого века не то, что та же Америка девятнадцатого, и человечество, если пришлось бы отбиваться, ну хоть от марсиан, встретило бы их не так, как два или три века назад. Но вот вопрос, сделала ли техника

более могучим просто человека, одного человека, человека как такового, могуч был библейский Моисей, выведший свой народ из чужой земли, могуча была Жанна д'Арк, могучи были Гарибальди и Рафаэль, Спартак **и** Шекспир, Бетховен и Петефи, Лермонтов и Толстой. Да мало ли... Открыватели новых земель, первые полярные путешественники, великие ваятели, живописцы и поэты, гиганты мысли и духа, подвижники идеи. Можем ли мы сказать, что весь наш технический прогресс сделал человека более могучим именно с этой, единственно правильной точки зрения? Конечно, мощные орудия и приспособления... но ведь и духовное ничтожество, трусишка может дернуть за нужный рычажок или нажать нужную кнопку. Пожалуй, трусишка-то и дернет в первую очередь.

Да, все вместе, обладающие современной техникой, мы мощнее. Мы слышим и видим на тысячи километров, наши руки чудовищно удлинены. Мы можем ударить кого-нибудь даже и на другом материке. Руку с фотоаппаратом мы дотянули уже до Луны. Но это все мы. Когда же «ты» останешься наедине с самим собой без радиоактивных и химических реакций, без атомных подводных лодок и даже без скафандра – просто один, можешь ли ты сказать про себя, что ты... могущественнее всех своих предшественников по планете Земля?

Человечество коллективно может завоевать Луну либо антивещество, но все равно за письменный стол человек садится в отдельности.

(В. Солоухин. «Письма из Русского музея)

Задание 2. Текст.

(1) Базаров отв…рач…вается от природы (не) корит его за это Тургенев а только рису…т природу во всей ее красоте. (2) Базаров (не(дорожит дружбою и отр..кается от р…мантической любви (не) пороч…т его (за) то автор а только изобр…жает дружбу Аркадия к самому Базарову и его счас….ливую любовь к Кате. (3) Базаров отрица…ет тесные связи между родителями и детьми (не) упр…кает его за это автор а только разверт…вает перед нами картину родительской любви. (4) Базаров чужда…тся жизни не выставля..т его автор за то злодеем только показ…вает нам жизнь во всей красоте. (5) Базаров отв…ргает поэзию Тургенев (не) делает его (за) то дураком автор только изображает его самого со всею роскошью и проницательностью поэзии… (6) Одним словом Тургенев стоит за вечные начала человеческой жизни за те основные

элементы которые могут бе…конечно изм…нять свои формы но в сущности всегда остаются (не) измен…ыми. (7) Как бы то (н…) было Базаров все (таки) побежден (не) лицами (не) случайностями жизни а самою идею жизни.

Н. Страхов

1. Назовите основную мысль текста.

2.Определить стиль текста (докажите свое мнение).

3. Определите тип текста (докажите свое мнение).

4. Вставьте недостающие знаки препинания. Вставьте, где нужно, пропущенные буквы.

5. Определите лексическое значение следующих ниже слов и сделайте вывод, являются ли эти слова синонимами:

Корить -

_____

Порочить -

_____

Упрекать -

_____

Задание 3. Творческая работа. Напишите, какое отношение имеют размышления о совести, высказанные в этой статье, к роману Ф. М. Достоевского « Преступление и наказание».

Текст.

СПРОСИ У СОВЕСТИ СВОЕЙ

Споко..н и счас…лив тот кто живет в ладу со своей совестью. (Не) завидна участь того кто разм…нулся с ней поступился совестью ради (сию) минутной выгоды или хуже того отрекся от нее из личного эг…изм. Совес…ливый человек (не) обман..т (не) украдет (не) пр…даст на производств… (не) схалтурит. В час…ной жизн… (не) оставит без помощ… и внимания старых родителей или собствен…ого ребенка (не) обид…т слабого и (не) униз…т себя лиц…мерием и лестью. *Совес…ливый значит порядочный чес…ный человек наделен…ый чувством достоинства справ…дливостью добротой.*

О совес…ливом человеке можно сказать словами Н.А. Добролюбова Пусть его жизнь (не) оз…рилась блеском какого (либо) его нравствен…ое значение (не) потерян…о.

Добавим что нравствен…ое значение каждой личности живущ…й по (не) писан…ым законам совести (не) оценимо ибо всем окружающим она дарит теплоту человечности.

К. Ткаченко

1. Назовите тему текста.

2. Определите микротемы (составьте план).

3. Назовите основную мысль текста.

4. Расставьте недостающие знаки препинания.

Тема. Лексика и фразеология

Вопросы

1. В чем основное различие многозначных слов и омонимов? Как это различие отражается в толковых словарях?

2. Перечислите признаки сходства и различия слова и фразеологической единицы. Аргументируйте ответ. Покажите на примере.

3. Почему диалектные слова и жаргоны не входят в состав литературного языка? С какой целью они могут использоваться в художественных произведениях? Покажите на примерах.

4. Слова типа *лифтер,* имеющие английский корень и французский суффикс, являются заимствованными или собственно русскими? Приведите примеры подобных образований. Аргументируйте свой ответ.

Задание 1. Напишите сочинение-миниатюру о значение слов: в чем их сходство и различия (один из вариантов)? Найдите в толковом словаре значения данных слов, составьте с ними словосочетания. Подберите пословицы, поговорки, афоризмы с данными словами.

1. Запор и замок. 2. Дом и жилище. 3. Свой и родной.

Задание 2.К. Ушинский считал наиважнейшими для человека такие духовные ценности: а) «страстное стремление к истине»; б) стремление к прекрасному «в отношениях между людьми»; в) совесть; г) «стремление к совершенству»; д) «чувство справедливости».

Как вы понимаете каждую из этих духовных ценностей человеческой личности? Что бы вы поставили на первое место? Почему? Дайте обоснование письменно. «Счастье — как я его понимаю?» Попытайтесь написать проблемный очерк на такую тему. Подберите эпиграф. Помните, что у вас должно быть сочинение-рассуждение, т. е. аргументированное.

Задание 3. Напишите очерк проблемного характера на одну из тем:

1) Можно ли в мои годы выбрать профессию на всю жизнь?

2) Что важнее: кем быть или каким быть?

3) Что дают человеку знания?

4) Мои раздумья о людях Земли, их жизни в прошлом и будущем.

При написании очерка используйте прочитанные вами художественные произведения, статьи в газетах и журналах.

Задание 4. Дайте толкование следующих слов (письменно). При затруднениях обращайтесь к толковому словарю.

Логика, суждение, умозаключение, рассуждение, тезис, доказательство, аргумент, анализ, синтез, индукция, дедукция, обобщение.

Задание 5. Пользуясь толковым словарем, назовите значения слов. Укажите, какие слова являются однозначными, какие — многозначными. Составьте предложения с любыми пятью словами.

Звать, наклониться, человек, первый, падать, два, смеяться, бороться, усилитель, генератор, нос, смотреть, влажный, серый, медведь, новый, красный, гора, настолько, настойчивость, смелость, настоящий, язык.

Задание 6. Объясните разницу между словами в парах (для справок используйте словарь паронимов).

Войти — взойти, вдохнуть — вздохнуть, деловой — деловитый, усвоить — освоить, неизмеримый — несоизмеримый, эффектный — эффективный, искусный — искусственный, одеть — надеть, главный — заглавный, командированный — командировочный, сшить — пошить.

Задание 7. Из слов в скобках выберите нужные.

1. На девочке было (одето, надето) зимнее пальто. 2. (Абонемент, абонент) не отвечает. 3. Окружность и диаметр — (несоизмеримые, неизмеримые) величины. 4. Все лето стояла (нетерпимая, нестерпимая) жара. 5. Из лесу мы возвращались с (целой, цельной) корзиной грибов. 6. Как только (представится, предоставится) возможность, я поеду на юг. 7. (Дефективные, дефектные) вещи подлежат обмену. 8. (Длительное, длинное) путешествие хотя и утомительно, но очень полезно. 9. (Лесные, лесистые) озера очень красивы.

Задание 8. Выберите из скобок существительные, подходящие по смыслу к каждому из прилагательных.

Гарантийный, гарантированный (работа, паспорт, ремонт, мастерская, срок). Генеральный, генеральский (сражение, план, чин, директор, погоны, уборка квартиры). Земляной, землистый, земельный (цвет лица, участок, холм). Защитительный, защитный (речь, панцирь, приспособление, аргумент, насаждение). Гармоничный, гармонический (человек, общество, ряд, колебание, ансамбль, спектакль). Ледовый, ледяной (покров, крыша, ветер, взгляд, голос).

Задание 9. Одним из первых словарей синонимов русскою языка был составленный Д.И. Фонвизиным «Опыт российского словесника» (1783). Прочитайте словарную статью из этого словаря. В чем особенности фонвизинского толкования слов? Познакомьтесь с толкованием этих же слов в современном словаре синонимов. Чем различаются словарные статьи?

Ленивый, праздный.

Ленивый бывает, кажется, таковым больше от расположения тела, а праздный больше от расположения души. Ленивый боится при деле труда, а праздный не терпит самого дела. Трудолюбивый становится иногда ленивым, но не праздным: ибо праздный от роду не бывал трудолюбивым. Ленивый, побеждая свой порок любочестием, может быть отечеству весьма полезен своею службою; праздный шатается обыкновенно или без дела у двора, или в

непрестанных отпусках, или, не служа, в отставке, и исчезает с именем презрительным тунеядца.

Задание 10. Укажите, чем различаются данные слова-синонимы. При выполнении задания пользуйтесь словарями синонимов.

Настоящий — натуральный — неподдельный — подлинный — естественный.

Обманывать — сочинять — заливать — лгать — врать.

Крикнуть — цыкнуть — гаркнуть — рявкнуть.

Конечно — разумеется — безусловно — бесспорно.

Контуры — очертания — линии — силуэт.

Звонкий — звучный — звончатый.

Словарь — азбуковник — словник — лексикон — тезаурус.

Задание 11. Подберите синонимы к словам. Придумайте предложения со словами одного из синонимических рядов.

Красивый, дружба, смеяться, множество, дефект, воспоминания, осторожность, защитник, торжественность, преимущество, победить, близкий.

Задание 12. Из синонимов в скобках выберите нужный. Объясните свой выбор.

1. Реконструкция завода будет (завершена, закончена) через год. 2. Очень важно (закончить, завершить) эту работу до начала снегопадов.

Задание 13. Выпишите свободные словосочетания в один столбец, а фразеологические обороты — в другой.

Хорошо писать, спустя рукава, белая ворона, удельный вес, гашеная известь, белая известь, бить тревогу, бить ногой, бить баклуши, уйти из дома, уйти в себя, уйти в свою скорлупу, в три ручья, в три погибели, в три кармана, первая скрипка, первая перчатка, первая победа, отвечать головой, рыдать навзрыд, прямой угол, щекотливое дело.

Задание 14. Объясните значение и происхождение следующих фразеологических оборотов. При выполнении задания пользуйтесь книгой Н.С. Ашукина и М.Г. Ашукиной «Крылатые слова».

Шайка Мономаха, дамоклов меч, гомерический смех, аредовы веки, гордиев узел, злоба дня, притча во языцех.

Задание 15. Прочитайте и укажите, на чем построена игра слов в следующих промерах, поставьте ударение в словах-омонимах, омографах, омофонах.

Иной, заслышав слово «ворон»,

Решает, что сказали «вор он»
И на его, конечно, счет;
А если кто проговориться
Невинным словом «воробей»
Он начинает сторониться,
Поймавши звуки «вора бей»!

Д.Д, Минаев

Ваши принципы просты:
Вы очень любите остроты,
Но вы боитесь быстроты.

А. Безымянский

Вечно властен, вечно молод
В странах Сумрака и Льда,
Петь заставил вещий молот,
Залил блеском города

В. Брюсов

Задание 16. Подберите синонимы к выделенным словам:

1.Сильное **государство.** 2.Известный **политик.** 3.Услышать **голос.** 4.**Беспокоится** за страну. 5. Часто **путешествовать.** 6. **Грустный** мотив. 7. **Искренне** радоваться. 8. **Неуверенно** отвечать.

Задание 17. Подберите синонимический ряд к словам:

Прогресс-

Время-

Закат-

Быстрый-

Серьезный-

Возбуждать-

Строить-

Сообщить-

Задание 18. Прочитайте и укажите, какие ошибки допущены при употреблении фразеологических оборотов.

А) Мысль писателя о назначении человека является красной нитью его произведений. Эта повесть сыграла большое воспитательное значение в его жизни. Активное участие в разъяснительной работе среди населения оказала пропаганда агитаторов. Игра артистов оказала на зрителей огромное впечатление. В статье придавалось большое внимание чуткому отношению к кадрам.

Б) Исправьте выделенные выражения, зафиксированные в средствах массовой информации. Объясните причины речевой неточности.

Из этой ситуации я делаю вывод, что кто-то **подкладывае**т В.В. Путину **медвежью услугу.** И еще у меня возник вопрос, который меня **как шоком ошпарил**. Этот пример тоже **льет воду на мои весы. До такого состояния** она довела ее своим воспитанием. **Какая жаль,** что вы ушли.

Задание 19. Выпишите значения следующих паронимов. Укажите, чем различаются данные слова (семантикой, стилистически, лексической сочетаемостью, постоянным или временным характером признака, качества, свойства и т.п.). Какие слова и словосочетания могут соединяться с указанными паронимами»? В случае затруднения обратитесь к «Словарю паронимов русского языка», к «Словарю трудностей русского языка» автор Д. Э. Розенталь, к «Толковому словарю русского языка» автор С.И. Ожегов.

Продувание – продувка, изобретательность – изобретательство, изнашиваемость – изнашивание, изоляция – изолирование – изолированность, изощрение – изощренность, заржавленный – заржавелый – заржавый, заварка – заваривание, единичный – единственный – единый, газирование – газация – газировка, газировать – газифицировать, брон*и*ровать – бронирова*т*ь.

Тема. Фонетика, орфоэпия, графика, орфография

Задание 1. Поставьте ударение в прилагательных:

Августовский, валовой, грошовый, грушевый, домовая, оптовая, суповой, украинский.

Задание 2. В каком слове ударение падает на предпоследний слог?

1) ЭЛЕКТРОПРОВОД(ШНУР)

2)ГАЗОПРОВОД

3)МУСОРОПРОВОД

4)НЕФТЕПРОВОД

В каком слове ударение падает на первый слог?

1)НАЧАВ

2)ШОФЕР

3)ПОНЯВШИЙ

4)ПРИНЯЛИ

Задание 3. Разбить слова на слоги и определить, какой слог ударный.

1.начать 11. искра

2.алкоголь 12. каучук

3.коклюш 13. красивее

4.диспансер 14. завидно

5. прояснитьсяя15. эксперт

6.звонить 16. кремень

7. щавель17. новорожденный

8.каталог 18. закупорить

9.катастрофа 19. задолго

10.апостроф 20. соболезнование

Задание 4. Чем можно объяснить ошибочное произношение слов:

Коридор(колидор), регулярный(легулярный), трамвай(транвай), обман(оман), комфорт(конфорт), какао(какаво), радио(радиво)

Задание 5. Правописание сложных слов (сложные существительные и сложные прилагательные). Перепишите, правильно раскрывая скобки.

(Пол)января (кожевенно)обувная фабрика превышала среднесуточную норму

производства товаров. Сорокалетний мужчина, опытный ст..левар литейного завода, в (светл..)сером костюме пошел в (восьм..)летнюю школу на собрание к сыну. (Железн..)дорожным транспортом на (авиа)строительный завод доставили (высок..)точные станки. (Низк..)рослый вечнозеленый кустарник с бледно-розовыми цветами рос в северо-западном районе города. В (пол)десятого утра в (штаб)квартиру видного военачальника по (межд..)городнему телефону сообщили о междунар..дном конфликте на почве (межд..)усобицы. В (пол)листа на (пол)метра были нарисованы (плодов..)ягодные культуры: (пол)апельсина, (пол)лимона и (пол)яблока. За (пол)часа и (пол)Москвы не объедешь. Геологи затратили полмиллиона рублей и исследовали (пол)Африки. В пятиэтажном доме размещалась фотолаборатория судоремонтного завода. (Прядильн..)ткацкая фабрика находилась недалеко от(целлюлозн..)бумажного комбината. Багрово(красный) закат окрасил (бледно)голубое небо.

Тема. Правописание безударных гласных, звонких и глухих согласных

Задание 1. Спишите, вставляя, если нужно, согласную. Подберите проверочные слова.

Здра…ствуй, я…ственно, искус…ный, хрус…нуть, горес…ный, звез…ный, уез…ный, извес…ный, праз…ник, корыс…ный, счас…ливый, сер..це, ненавис…ный, гнус…ный, месс..ный, опас…ный. Захолус…ный, нос…ный, наез…ник, ярос…ный, совес…ливый,грус…ный, влас…ный, облас…ной, равновес…ный.

Задание 2.Вставьте О или Е. Подтвердите правилом правописания.

1. певуч..	9. ж..лудь	17. душ..вный
2.пальц..м	10. горяч..	18. груш…вый
3 .свинц..вый	11. плащ..м	19. скрипуч..
4.ж..лтый	12. перц..вый	20. стороож..м
5. свеж..	13. ш..рох	21. рож..к
6.шалаш..м	14. блестящ..	22. ш..пот
7.снеж..к	15.меж..й	23. бесш..вный
8.реш..тчатый	16.суч..к	24. лапш..й

Тема. Морфемика, словообразование

Основой слова называется часть слова без окончания или формообразующего суффикса. Например: *студентк-**а**, прекрасн-**ый**, забежа-**л**.*

В зависимости от морфемной структуры основы делятся на непроизводные и производные. Непроизводная (нечленимая) основа состоит только из корневой морфемы, производная (членимая) включает, помимо корня, приставки и суффиксы.

Например:

*вод-**а**,* где **вод**— непроизводная основа;

*подводн-**ый**,*где **подводн -** производная основа.

Основа, от которой образовано слово, называется производящей.

В современном русском языке различают также простые и сложные основы. Простые основы содержат в своем составе один корень ***(дом**ишко**, кресло).*** Сложные основы включают два и более корней (***мусор-**о**-провод,***газ**-о-**нефт-**е-**провод)**

Морфемный разбор слова

Цель морфемного разбора — выделение значимых частей слова.

Порядок разбора

1. Выделить окончание и основу.
2. Дать характеристику основе: производная/непроизводная, простая/сложная.
3. Дать характеристику окончанию: материально выраженное/ нулевое отсутствует. Определить значение окончания.
4. Подбором родственных слов выделить корень слова, отметить чередования звуков в корне, если они имеются.
5. Подбирая одноструктурные слова, выделить:

а) приставку (или приставки); установить, какую функцию (словообразовательную или формообразующую) они выполняют;

б) суффикс (или суффиксы); установить, какую функцию (словообразовательную или формообразующую) они выполняют.

6. Сделать вывод о морфемном составе слова.

Образец разбора

Привокзальный

Привокзальный, привокзального, привокзальному.

1.В слове ***привокзальный***основа — ***привокзальн-,***окончан -ый

2. Основа слова производная, простая.

3.Окончание -ый ажено материально и передает значение формы имени прилагательного м.р. ед.ч. им. п.

4. Родственные слова: ***вокзал***, ***вокзальный.***Корень — ***-вокзал-.***

5. Выделяем:

а) приставку: ***пригородный, прибрежный, приамурский.***Приставка ***при-***имеет значение «находящийся вблизи, рядом, около» и служит для образования нового слова;

б) суффикс: ***придорожный, пришкольный.***Суффикс относительного прилагательного ***-н-*** служит для образования нового слова.

6. Таким образом, слово ***привокзальный***состоит из морфем: приставка, корень, суффикс, окончание — ***при-вокзаль-н-*** -ый

Задание1. Выучить способы образование слов. Для современного русского языка характерно образование слов способом сложения:

1) целых слов (диван-кровать, ракета-носитель);

2) основ с помощью соединительных гласных о и е

(водопровод, пешеход);

3) основ + суффиксация (землепашец, орденоносный);

4) начальной части слова с целым словом (пол-арбуза,

автовокзал

5) начальных букв слов или их начальных звуков (МГУ, вуз

— сложносокращенные слова);

6) образование слова из сочетания слов: древнерусский (от

Древняя Русь), научно-технический (от научный и технический) и т. д.

Задание 2. Подберите примеры на все случаи образования слов путем сложения.

Задание 3. Составьте как можно больше однокоренных сложных слов с использованием корней следующих слов: человек, сердце, душа, благо; выделите корни. Составьте с некоторыми из этих слов словосочетания.

Тема. Морфология

Задание 1. Из данных слов выпишите существительные, которые имеют форму: а) только множественного числа; б) только единственного числа.

Деньги, сумерки, мед, молодость, сутки, счета, ворота, холод, фарфор, вражда, молодежь, молоко, дрожжи, игры, каникулы, очки, искатели, огорчения, белила, коньки, чулки, ножницы, гусли, козлы, окна, щи, счеты, родня, учительство, влажность, смех, белье, мечта счастье.

Задание 2. Спишите, раскрывая скобки. Говорить (по) английски, разделить (по) ровну, сделать (по) своему, жить (по) соседски, Выть (по)

волчьи, входить (по) одиночке, удалиться куда (либо), что (бы) не случилось, когда (то) был счастлив, связать крепко (накрепко), в (конце) концов договориться, перевязать крест (на) крест, остаться (с) глазу (на) глаз, купить (по) дешевле, мало (по) малу стемнело, они давным (давно) уехали, говорили тет (а) тет, успеть (во) что (бы) (то) (ни) стало, быть точь (в) точь похожим, столкнуться нос (к) носу.

Задание 3. Отметьте случаи раздельного написания.

1) в...высь подняться, 2) взлететь в...высь небесную, 3) в...век не забыть друзей, 4) в...век компьютеризации,5)уйти в...конец коридора, 6) в...конец разобидеться, 7) в...косую расчертить, 8) в...накидку носить пальто, 9) во...время прийти, 10) в...пору испытаний, 11) в...пору сшит костюм, 12) говорить в...растяжку, 13) отдать сапоги в...растяжку, 14) в...тайне готовить сюрприз, 15) в...тайне кроется ответ, 16) раздаться в...ширь, 17) к...верху поднять голову, 18) прикрепить к...верху двери, 19) на...верх взойти, 20) взойти на...верх горы, 21) на...завтра будет праздник, 22) на...завтра отложить дела, 23) надеяться на...удачу, 24) на...утро выпал снег, 25) строить планы на...утро.

Задание 4. Замените полные причастия краткими, вставьте пропущенные буквы.

Прирученные животные- животные приручены.

Пойм.нныептицы. -…

Развеш..нное белье.-…

Развеш..нные товары.-…

Размеш..нный сахар.-…

Размеш..нная глина.-…

Задание 5. Отметьте номера слов, в которых пишется А(Я)

А) 1) муч..ющиеся люди, 2) та..щий снег, 3)взвеш..нный ответ,4) ка…щийся человек, 5) скоропорт..щийся продукт,6) ла..щая собака, 7) подвеш..нная лампа, 8) больно жал..щая пчела.

Б) 1) кусты кол..тся, 2) пчелы жал..тся, 3) они хлопч..т, 4) они крош,,т хлеб, 5) малыши хохоч..т, 9)они задерж..тся, 10) сильные ощущения щекоч..т нервы.

Тема. **Синтаксис и пунктуация**

Задание 1. Отметьте предложения, в которых на месте цифр должна стоять запятая.

1) Все красавцы удалые, великаны молодые, все равны (1) как на подбор. *(А.С. Пушкин.)*

2) Как очарованное (2) дремлет на возвышенности село.

3) Я смотрел (3) как очарованный.

4) Впервые о Лермонтове (3) как о большом поэте заговорили после смерти Пушкина.

5) Мохнатые тучи (4) как разбитая стая испуганных птиц (5) несутся над морем.

6) Ее уста (6) как розы рдеют.

7) Льды (7) как льды, пустыни (8) как пустыни.

8) Она сама ходила (9) как дикая.

9) Неужели ты обидишь его так (10) как в прошлый раз.

10) Дети иногда рассуждают совсем как взрослые.

Задание 2. Укажите правильное объяснение пунктуации в предложении.

Вероятно, яблони уже зацвели и сад помолодел.

1) Сложное предложение перед союзом и нужна запятая.

2) Простое предложение с однородными членами, перед союзом и не нужна запятая.

3) Сложносочиненное предложение, части сложного предложения имеют общее вводное слово, перед союзом и не нужна запятая.

4) Простое предложение с однородными членами, перед союзом и нужна запятая.

Задание 3. Укажите, в каких предложениях нужно поставить тире.

1) И Лиза легла спать с намерением непременно исполнить веселое свое предложение. *(А.С. Пушкин.)*

2) Путь Евгения Онегина путь разночинца-труженика.

3) Места по которым они проезжали не могли назваться живописными. *(И. Тургенев.)*

4) Спустил курок ружье дало осечку.

5) Дунул ветер все дрогнуло, ожило, засмеялось.

Виды разбора

1. **Фонетический разбор слова**

1. Произнесите слово, назовите слоги и обозначьте ударный

слог.

2. Сколько в слове гласных звуков и согласных? Какими буквами они обозначены?

3. Расскажите о каждом из согласных звуков: твердый он или мягкий, звонкий или глухой, назовите букву (или буквы), которой (которыми) он обозначен, назовите парный звук по

твердости/мягкости, по звонкости/глухости.

4. Укажите все варианты переноса слова и все орфограммы в слове. Какие написания в нем подчиняются морфологическому принципу русской орфографии, какие — фонетическому, какие — традиционному?

2**. Словообразовательный разбор слова (по составу)**

1. Измените слово и выделите окончание.

2. Найдите слово, от которого образовано данное слово, и выделите морфему (или морфемы), с помощью которой (или которых) оно образовано.

3. Определите способ образования слова. Какая у него основа: производная или непроизводная?

4. Если основа производная, продолжите подбор родственных слов и выделение служебных морфем до тех пор, пока не останется лишь главная часть слова — корень.

5. Есть ли слова с чередующимися гласными и согласными? Если есть, подтвердите наличие чередования звуков.

6. Каковы особенности правописания слова? Обозначив орфограммы, определите, каким принципам русской орфографии они подчиняются. Если морфологическому, то какие и как

необходимо применить правила?

7. Есть ли в слове морфемы, стилистически окрашенные (старославянского или иноязычного происхождения, характерные для народно-разговорной, народно - поэтической, просторечной, профессиональной, книжной лексики)?

3. **Морфологический разбор самостоятельных частей речи**

3а. Морфологический разбор служебных частей речи и

междометий

1. Найдите слово, относящееся к служебным частям речи или междометиям.

2. Назовите часть речи, укажите ее признаки в данном слове.

3. Определите разряд (группу) по значению.

4. Выявите синтаксическую (или смысловую) роль.

5. Как образована часть речи (для производных, сложных и составных частей речи)?

6. Особенности правописания.

4. **Разбор словосочетания**

1. Выделите все словосочетания в предложении.

2. В каждом из них укажите главное слово (или слова), поставьте вопрос к зависимому слову.

3. Определите словосочетания по принадлежности главного слова к частям речи (именное, глагольное, наречное), по способу синтаксической связи между главным и зависимым словами (согласование, управление, примыкание).

4. Определите грамматическое значение словосочетаний.

5. Охарактеризуйте порядок слов в словосочетаниях, его текстообразующую и стилистическую роль.

4а. **Разбор простого предложения**

1. Найдите в тексте простое предложение, выделите в нем грамматическую основу.

2. Определите его вид по цели высказывания, по интонации, по наличию/отсутствию второстепенных членов (распространенное или нераспространенное); полное или неполное.

3. Определите его вид по характеру грамматической основы

(двусоставное или односоставное; если односоставное, то назывное или определенно-личное, неопределенно-личное, безличное).

4. Разберите его по членам предложения: чем выражено подлежащее, каков тип сказуемого (простое глагольное, составное глагольное, составное именное), чем оно выражено; назовите второстепенные члены, чем они выражены.

5. Чем осложнено предложение (однородными членами, обособленным оборотом, обращением, вводным словом)?

6. Объясните постановку знаков препинания. Какую они выполняют функцию (выделительную, разделительную)?

7. Каковы средства связи данного предложения с предшествующим и последующим предложениями? Какова его роль в раскрытии темы и развитии основной мысли текста?

8. Есть ли в нем средства художественной выразительности, стилистические фигуры? Каковы его интонационные особенности?

46. **Разбор сложного предложения**

1. Найдите в тексте сложное предложение, определите его вид по цели высказывания, интонации, средствам связи между его частями.

2. Выделите грамматические основы, определите структурные типы простых предложений в составе сложного (двусоставное, назывное, определенно-личное, неопределенно-личное, безличное), полное или неполное каждое из них, чем они осложнены.

3. Чем соединены части сложного предложения? Каковы смысловые отношения между его частями?

4. Если предложение сложноподчиненное, назовите главное и придаточное (придаточные) в нем. К чему относится придаточное предложение: к слову (словам) в главном предложении или к главному предложению в целом? Определите вид придаточного предложения.

5. Если в предложении несколько придаточных, определите связь между ними (последовательное, или однородное, или параллельное подчинение).

6. Объясните постановку знаков препинания. Какова их функция в данном предложении?

7. Охарактеризуйте предложение как составную часть данного текста.

8. Выявите художественно-выразительные средства, стилистические фигуры (если они есть), интонационные особенности предложения.

5. **Лексико-фразеологический анализ текста**

1. Дайте толкование выделенных слов.

2. Укажите многозначные слова, дайте толкование (с приведением примеров) всех значений одного-двух слов.

3. Укажите слова, употребленные в переносном значении, дайте толкование прямого и переносного значений одного-двух слов.

4. Приведите синонимы и антонимы к выделенным словам.

5. Найдите в тексте архаизмы, неологизмы, заимствованные слова, диалектизмы, профессионализмы, дайте их толкование.

6. Укажите стилистически окрашенные слова: книжные, высокие, официальные, разговорные, просторечные; прокомментируйте их назначение в тексте, особенности морфемного состава.

7. Выявите фразеологизмы, определите их значение и стилистическую окраску, подберите к ним синонимы и антонимы.

6. Функционально –смысловой анализ текста.

Текст (слово заимствовано в XVIII в. из немецкого языка, где*text*< лат.

textus — «словесное единство», «ткань», производное от *mexo* — «тку») — сочетание предложений, связанных между собой по смыслу и грамматически и образующих какое-либо высказывание. Смысловое единство частей текста обеспечивается прежде всего темой. Тема текста — это то, о чем говорится в тексте.

Главными признаками текста являются связность, единство, целостность, завершенность. Создание текста — это всегда процесс творческий, а восприятие текста всегда субъективно.

При анализе текста следует выделять:

1. ключевые слова, которые помогают наиболее точно определить основную мысль и тему текста;
2. лексические средства: слова со значением оценки, слова, имеющие стилистические пометы и т. д.;
3. грамматические средства: связь между предложениями.

Для поэтического текста особенно важными являются звуковые средства: благозвучие, аллитерация, ассонанс, ритм и т. д.

При чтении текста мы стараемся понять загадки и тайны авторского замысла, т. е. пытаемся проделать работу, которую можно назвать «тайна слова», «тайна текста», «от текста к слову» и «от слова к тексту».

Выделяют три функционально-смысловых типа речи: повествование, описание, рассуждение.

Повествование — это сообщение, рассказ о развивающихся событиях, действиях. Повествование представляет собой сюжетно организованный текст, в центре внимания которого динамика развития действия, события, процесса. Повествование может быть написано в художественно-публицистическом, научном и официально-деловом стилях.

Описание — это словесная картина, портрет, пейзаж и т.д. Главными в описании являются точность детали, узнаваемость, отражающие особенности изображаемого предмета или явлении. Описание возможно во всех стилях речи.

Рассуждение представляет собой аргументированные и доказательные изложения размышлений автора. В центре внимания рассуждения — поставленные проблемы и пути их решения. Чаще всего оно встречается в научном и публицистическом стилях, а также в стиле художественной литературы.

В авторской редакции
Компьютерная верстка
Подписано в печать…….Формат
Усл.-печ. л.2,41

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Методические рекомендации по выполнению практических и самостоятельных работ по дисциплине «Литература»

для студентов I курса СПО всех направлений подготовки

«ЛИТЕРАТУРА»
Часть 1.

для специальностей среднего профессионального образования (базовый уровень)

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 811.161.1

ББК 81.2 Рус

V-88

Рецензент

кандидат филологических наук, доцент кафедры «Общеобразователь ные дисциплины» ИНО ФГБОУ ВПО Волгоградского ГАУ О.В. Чижикова

У-88 Методические указания по дисциплине «Русский язык Сборник упражнений для специальностей среднего профессионального образования технического профиля (базовый уровень) В.И. Уфимцева. Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2022.-27 с.

Методические указания содержат задания по определенным те мам занятий, схемы разборов слов, предложений, темы рефератов. Для студентов дневной формы обучения всех специальностей.

Рекомендовано к печати методической комиссией Института непрерывного образования ФГБОУ ВПО «Волгоградский аграрный университет» (протокол № 8 от 17 апреля 2022 года).

УДК 811.161.1

ББК 81.2 Рус

ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2022

Уфимцева В.И., 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение…… 4
Тема 1. Русская литература первой половины XIX века…….. 5
Тема 2. Основные темы и мотивы лирики А.С. Пушкина…..... 11
Тема 3. М.Ю. Лермонтов…… 14
Тема 4. Н.В. Гоголь……. 20
Тема 5. Русская литература второй половины XIX века.
А. Фет…… 26
Тема 6. А.Н. Островский…….. 31
Тема 7. И.А. Гончаров…….. 34
Тема 8. И.С. Тургенев. «Отцы и дети»…… 36
Тема 9. Ф.И. Тютчев…….. 40
Тема 10. Н.С. Лесков……. 41
Тема 11. Ф.М. Достоевский…… 44
Тема 12. Теория «сильной личности» и ее опровержение в романе «Преступление и наказание»……. 45
Тема 13. Л.Н. Толстой……. 48
Тема 14. А.П. Чехов……... 52
Тема 15. Пьеса «Вишневый сад» - вершина драматургии А.П. Чехова. 54
Приложение А. Изобразительно – выразительные средства языка…….. 56
Приложение В. Словарь литературоведческих терминов……. 61
Приложение С. План анализа лирического и художественного произведения…….. 64
Темы реферативных сообщений…….…….. 65

Введение

Прочесть как следует произведенье лирическое – вовсе не безделица, для этого нужно долго его изучать. Нужно разделить искренно с поэтом высокое ощущение, наполнявшее его душу; нужно душой и сердцем почувствовать всякое слово его.

(Из статьи «Чтение русских поэтов перед публикой»)

В методических указаниях представлены планы учебных, составленные в соответствии с примерной программой учебной дисциплины «Русский язык и литература. Литература» для специальностей среднего профессионального образования (базовый уровень).

Главным смысловым стержнем предлагаемых разработок учебных занятий является рассмотрение произведений в контексте русской литературы первой и второй половины XIX века.

В методические указания включен дополнительный биографический и справочно-информационный материал; продуманы дидактические формы обучения анализу литературного текста, представлены конспекты разных видов учебных занятий.

Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

Цели:

Целью данного предмета является формирование литературно-художественных умений и развитие творческих способностей учащихся.

Задачи:

- ✓ приобщение студентов к эстетическому освоению действительности, самосозидательной направленности через творческую деятельность;
- ✓ развитие интеллектуальной личности;

✓ формирование у студентов навыков анализа психологических причин, лежащих в основе формирования творчества писателя.

Тема 1. Русская литература первой половины XIX века

План занятия:

1.Обзор культуры.Романтизм – ведущее направление русской литературы 1-й половины XIX века.

2. Самобытность русского романтизма.

3. Развитие реализма.

К чему ни обратись в нашей литературе – всему начало положено журналистике, критике, повести-роману, повести исторической, публицизму, изучению истории.
В.Г.Белинский

«Мы были дети 1812 года. Жертвовать всем, даже жизнью, для блага отечества было влечением сердца» - эти слова декабриста М. Муравьева-Апостола отражали внутреннее напряжение российского общества в начале XIX века. Политические события, происходившие в России и мире, влияли на духовную жизнь людей, вызвав подъем национальной культуры и литературы.

Но начался 19 век с расцвета сентиментализма и становления романтизма. Указанные литературные направления нашли выражение, прежде всего, в поэзии. На первый план выходят стихотворные произведения поэтов Е.А. Баратынского, К.Н. Батюшкова, В.А. Жуковского, А.А. Фета, Д.В. Давыдова, Н.М. Языкова. Творчеством Ф.И. Тютчева «Золотой век» русской поэзии был завершен. Тем не менее, центральной фигурой этого времени был Александр Сергеевич Пушкин.

В начале XIX века активность общества в России, как писал Державин, проявлялась в том, что оно (зажурналилось»: количество литературно-публицистических изданий стало исчисляться десятками. Именно журналы

давали возможность проследить за литературным процессом эпохи, за расширением круга интересов читающей публики. Карамзин основал «Вестник Европы», который стал долгожителем журналистики тех лет (он просуществовал с 1802 по 1830 год). Явлением культурной жизни страны были многочисленные литературные общества, кружки, салоны. В 1811 году при Московском университете было основано «Общество любителей российской словесности», которое просуществовало более ста лет.

В начале XIX века у деятелей культуры возникает интерес к национальному фольклору, обычаям, старине, зародившийся еще в конце XVIII века. Начинается деятельность по собиранию и исследованию исторических и литературных памятников отечественной старины. В литературных обществах обсуждается вопрос о национальной самобытности русского народа. В 1818 году вышли первые тома «Истории государства Российского» Карамзина. Успех этого издания Белинский объяснял «стремлением русского общества к самопознанию».

В начале XIX века завершалась эпоха сентиментализма и зарождалось новое литературное направление - романтизм.

Романтизм широко охватывает явления действительности. Мы уже не можем сказать, что это только литературное направление, - это принцип восприятия мира. В основе романтического мировосприятия и романтического искусства лежит разлад идеала и действительности. Когда рождается очевидное расхождение между несовершенным окружающим миром и идеалом, существующим за его границами, мир словно раздваивается. Это явление получило выразительное определение: романтическое двоемирие. Романтизм в России Русский романтизм сформировался в эпоху, когда стране еще только предстояло вступить в полосу буржуазных преобразований. В нем сказалось разочарование передовых русских людей в существующих самодержавно-крепостнических порядках, неясность их представлений о путях исторического развития страны. На первых порах романтизм был тесно связан с классицизмом и

сентиментализмом. Родоначальниками русского романтизма принято считать В.А.Жуковского и К.Н.Батюшкова. Для романтизма характерен особый интерес к окружающей действительности, а также противопоставление реального мира идеальному.

Пристрастия авторов - романтиков были на стороне возвышенной души, стремящейся преодолеть несовершенство мира. Романтизм усилил в искусстве лирическое начало, сориентировав художника главным образом на изображение неповторимого и изменчивого внутреннего состояния личности. «Лиризм для романтического искусства есть как бы стихийная основная черта», поэзия оказалась более всего «способна найти выражения для занятого только собою внутреннего переживания, его целей и событий», - отмечал немецкий философ Гегель.

Романтизм противопоставил канонам импровизацию, стилистическую свободу, новое отношение к жанрам. Классицизм доверял прежде всего разуму, сентиментализм - чувству, романтизм - интуиции.

В русской литературе термин «романтизм» впервые упомянул в 1816 году поэт и друг Пушкина - П. А. Вяземский. «Апология личности», по словам А. И. Тургенева, главное в этом методе. Свойства конкретного человека, а не обстоятельства или среда, определяют у романтиков логику сюжетов. «Обстоятельства не имеют большого значения. Вся суть в характере», - пишет один из ярких представителей романтизма французский писатель Бенжамен Констан, чей герой Адольф (из одноименного романа, созданного в 1815 году) считался образцом романтического героя «с его озлобленным умом, кипящим в действии пустом. Сфера романтизма, как писал Белинский, - «вся внутренняя, задушевная жизнь человека, та таинственная почва души и сердца, откуда подымаются все неопределенные стремления к лучшему и возвышенному, стараясь находить себе удовлетворение в идеалах, творимых фантазиею». Романтик создавал мир, в котором являлись необычные характеры и потрясающие страсти, жизнь героев протекала в сюжетах, насыщенных драматическими событиями, их

окружала одухотворенная и целительная природа. Романтики осознавали высокий смысл духовной жизни человека, пренебрегали материальным бытием, достойным лишь обывательской толпы.

«Народность, самобытность - главный признак истинной поэзии», выступая в защиту романтизма, пишет П. А. Вяземский в предисловии к поэме Пушкина «Бахчисарайский фонтан». Религиозная вера, христианство – животворным источником из произведений. Первый романтик в России В.А. Жуковский любил повторять «Прав Зиждителя закон….», «Зла Создатель не творит…». Тютчев усматривал божественное начало, разлитое во всей прекрасной природе – тварном мире:

Не то, что мните вы, природа:

Не слепок, не бездушный лик –

В ней есть душа, в ней есть свобода,

В ней есть любовь, в ней есть язык…

В романтическом миросозерцании обнажается трагизм красоты, любви, духовности под воздействием пошлости, бездуховности, трагедией неволи. Трагическое выступает в особом эстетическом ореоле. Что отразилось в стих. Тютчева, в котором трагическое имеет внешний облик красоты и прячется в глубинах бытия и человеческой души, обозначая поединок прекрасного и ужасного.

MALA ARIA [1]

Люблю сей божий гнев! Люблю сие незримо
Во всем разлитое, таинственное Зло —
В цветах, в источнике прозрачном, как стекло,
И в радужных лучах, и в самом небе Рима!
Всё та ж высокая, безоблачная твердь,
Всё так же грудь твоя легко и сладко дышит,
Всё тот же теплый ветр верхи дерев колышет,
Всё тот же запах роз... и это всё есть Смерть!..

Как ведать, может быть, и есть в природе звуки,
Благоухания, цветы и голоса —
Предвестники для нас последнего часá
И усладители последней нашей муки, —
И ими-то Судеб посланник роковой,
Когда сынов Земли из жизни вызывает,

Как тканью легкою, свой образ прикрывает...
Да утаит от них приход ужасный свой!..

1830

[1]Зараженный воздух (ит.). — Ред.

Романтический историзм – новое качество литературы. Стремление разгадать загадки истории, понять ход времени присуще было романтикам. Символы идеального мира в романтизме - море, ветер – свобода, звезда – идеальный мир, солнце, луч зари – счастье, весна, утро – нравственное пробуждение, огонь, розы – любовная страсть. О вечности говорят звезды, наблюдающие из века в век человеческую жизнь, реки и дубравы – немые свидетели прошедших веков. Романтическая система принимала фольклорные и литературные традиции символики цветов и растений: белый цвет – нравственная чистота (береза, лилия), красный, розовый – цвет любви(роза), черный печали.

Романтизм в живописи. Картина немецкого художника-романтика Каспара Давида Фридриха «Странник над морем» - одна из знаковых картин романтизма.На картине изображён странник (сам художник), стоящий на тёмной, крутой скале. Он повёрнут спиной к зрителю, волосы развеваются на ветру. Странник смотрит на клочья тумана, глубины горных расщелин. Острые пики кое-где возвышаются над туманом, а вдалеке видны горные гряды. Над ними — небо в линиях облаков. Эта картина — больше, чем просто пейзаж. Здесь природа представляет собой внешнее выражение внутреннего состояния, настроения героя, изображённого на переднем плане. Горы и облака являются частью души героя, также как и он сам является частью их. Как лозунг свободы творчества.

30-40-е годы XIX века.

Первые десятилетия XIX века прошли под знаком романтизма. Популярен Жуковский, расцветает гений Пушкина, заявляет о себе Лермонтов, начинается творческий путь Гоголя, активно участвует в

развитии русской литературы критик Белинский. Литература все более становится неотъемлемой частью духовной жизни общества.

Споры о народности литературы, о типе положительного героя, о патриотизме, об отношении к культуре других народов активно велись в периодической печати. Именно в эти годы русская литература проходит свой путь от романтизма к реализму. Противостояние и взаимодействие литературных направлений длилось еще долго, и оно проявил о себя не только в творчестве отдельных писателей, но и конкретных произведений. Это свидетельство сложности развития литературного процесса в России. Яркий пример тому судьба комедии «Горе от ума» Александра Сергеевича Грибоедова. Задуманная в 1816 году, завершенная в 1824-м, впервые опубликованная (только фрагмент!) в 1825 году и долгое время не допущенная на сцены. Комедия стала популярной, распространяясь в списках. Появление «Горя от ума» вызвало яростную полемику, в ходе которой утвердилось ее особое место в русской литературе. Комедия сохранила приметы классицизма, в ее герое угадывались романтические черты, и прежде всего она поражала резкой картиной нравов, свойственной реализму. «О стихах я не говорю: половина - должны войти в пословицу» - так охарактеризовал яркий, живой язык реалистической комедии А. С. Пушкин.

Для русской литературы XIX века реализм можно считать ведущим направлением. В литературе разных стран он возник параллельно с успехами точных наук. Позиция писателя-реалиста близка позиции ученого, поскольку они рассматривают мир вокруг себя как предмет изучения, наблюдения, исследования.

Романтизм тяготел к изображению необычайной личности, необычных сюжетов, к эффектным контрастам и ярким формам выражения. Реализм стремится к изображению повседневного существования обычных людей, к воспроизведению реального течения жизни. «Точно и сильно воспроизвести истину, реальность жизни - есть величайшее счастье для литератора, даже

если эта истина не совпадает с его собственными симпатиями», - утверждал И. С. Тургенев.

С середины 19 века происходит становление русской реалистической литературы, которая создается на фоне напряженной социально-политической обстановки, сложившейся в России во время правления Николая I.Назревает кризис крепостнической системы, сильны противоречия между властью и простым народом. Назрела необходимость создания реалистической литературы, остро реагирующей на общественно-политическую ситуацию в стране.

Однако для русского реализма XIX века на первом плане было не отрицание, а утверждение. «Динамическое соотношение давления внешних обстоятельств и внутренней свободы делается волнующей литературу проблемой», - утверждал историк литературы Ю. М. Лотман.

Идеалы, надежды, стремления народа жили на страницах произведений русской классики, вновь и вновь утверждали ее народность.

А.С. Пушкин и Н.В. Гоголь обозначили основные художественные типы, которые будут разрабатываться писателями на всем протяжении 19 века. Это художественный тип «лишнего человека», образцом которого является Евгений Онегин в романе А.С. Пушкина, и так называемый тип «маленького человека», который показан Н.В. Гоголем в его повести «Шинель».

Развитие реализма существенно расширяет тематику произведений литературы, обогащает жанровое своеобразие произведений, сферу наблюдений за жизнью. «Если бы нас спросили, в чем состоит отличительный характер современной русской литературы, мы отвечали бы: в более и более тесном сближении с жизнью, с действительностью», - писал В.Г. Белинский в обзоре русской литературы за 1846г. Могучая плеяда прозаиков вошла в русскую литературу в эти годы: И. С. Тургенев, Д. В. Григорович, Ф. М. Достоевский, М. Е. Салтыков- Щедрин.

Литераторы обращаются к общественно-политическим проблемам российской действительности. Развивается жанр реалистического романа. Свои произведения создают И.С. Тургенев, Ф.М. Достоевский, Л.Н. Толстой, И.А. Гончаров. Преобладает общественно-политическая, философская проблематика. Литературу отличает особый психологизм.

Тема 2. А.С. Пушкин. Основные темы и мотивы лирики А.С. Пушкина.

План занятия:

1. А.С. Пушкин как поэт новатор.
2. Основные темы и мотивы лирика поэта (тема дружбы, тема Родины, тема поэта и поэзии, любовная лирика).
3. Анализ стихотворений «Анчар», «К морю», «Деревня» (анализ одного стихотворения по выбору студента по плану анализа произведения)
4. Конспект 6 страниц (3 тетрадных листов)

Хоть был он,
Пушкин,
крепостных веков,
Зато имел понятье чести
знатное-
Оно повелевало, безоглядное,
Чтоб лестью не выслуживать венков.
Единственному, первому-ему ль
Не знать, кого из многих
вечность выбрала!
Но верил он в миг рокового выстрела,
Что всех поэтов заслонит от пуль…
Р. Бородулин

«На тебя устремлены глаза России; тебя любят, тебе верят, тебе подражают. Будь поэт и гражданин», - пишет Пушкину поэт –декабрист Рылеев.

Творчество Пушкина завершает процесс развития русской литературы и русского литературного языка XVIII – начала XIX столетия. Вместе с тем гений Пушкина – основоположник русского реализма, создатель современного русского литературного языка. Величие Пушкина как поэта признано во всем мире.

Поэзия Пушкина в пору его молодости исполнена надежд и упований, уверенности в ближайшем торжестве свободы. Но постепенно в его творчестве все сильнее звучит трагическая тема противоречий между свободолюбивыми мечтами и реальной действительностью. Оптимистический взгляд Пушкина на будущее определялся особенностями развития русского освободительного движения. Если на Западе к середине 20 – х годов XIX века революционная борьба со старым порядком прошла свой важный этап, то в России борьба с феодально-крепостническим строем только начала развиваться.

В 1825 г. Пушкин создает «Вакхическую песню» - торжественный гимн человеческому разуму, преодолевающему «ложную мудрость».

Что смолкнул веселия глас?
Раздайтесь, вакхальны припевы!
Да здравствуют нежные девы
И юные жены, любившие нас!
Полнее стакан наливайте!
На звонкое дно
В густое вино
Заветные кольца бросайте!
одымем стаканы, содвинем их разом!
Да здравствуют музы, да здравствует разум!
Ты, солнце святое, гори!

Как эта лампада бледнеет
Пред ясным восходом зари,
Так ложная мудрость мерцает и тлеет
Пред солнцем бессмертным ума.
Да здравствует солнце, да скроется тьма!

В этой песне, в стихах «Если жизнь тебя обманет…» и особенно в стихотворении «Я помню чудное мгновенье…» Пушкин выразил смену своих переживаний. Последнее стихотворение заканчивается строфой, выражающее новое пробуждение души поэта:

И сердце бьется в упоенье,
И для него воскресли вновь
И божество, и вдохновенье,
И жизнь, и слезы, и любовь.

Стихотворение «Я помню чудное мгновенье…» посвящено А. Керн, которая увлекла воображение поэта. Пушкин воспевает в нем могучую силу любви и красоты, преображающую человека.

Лирика поэта знакомит нас с его раздумьями о смысле жизни, о счастье человека, с его нравственным идеалом, особенно ярко воплощенным в стихах о любви, о дружбе. Пушкин касается и трагического в любви, но его «печаль светла», и он никогда не впадает в уныние. Нередко тема любви сливается в стихотворении с лирическим пейзажем, гармонирующем с тем чувством, которое владеет поэтом. Таковы, например, стихотворения «Кто знает край, где небо блещет…» (1828), «На холмах Грузии лежит ночная мгла…» (1829).

На холмах Грузии лежит ночная мгла;
Шумит Арагва предо мною.
Мне грустно и легко; печаль моя светла;
Печаль моя полна тобою,
Тобой, одной тобой...

Унынья моего Ничто не мучит, не тревожит,

И сердце вновь горит и любит — оттого,

Что не любить оно не может

Анализ стихотворения «На холмах Грузии лежит ночная мгла…»студентами по плану.

«Характеристическая черта гения Пушкина, - писал о поэте И.И. Пущин, - разнообразие. Не было почти явления в природе, события в обыденной общественной жизни, которое прошли бы мимо его, не вызвав неподражаемых звуков его музы; и потому простор и свобода, для всякого человека бесценные, для него были, сверх того, могущественными вдохновителями». Парадокс судьбы заключался в том, что свободу поэту принесла ссылка. В стихотворении «Погасло дневное светило», самом первом из написанных на юге, в полном противоречии со своей внешней биографией скажет:

Искатель новых впечатлений

Я вас бежал, отчески края…

Анализ стихотворений «Анчар», «К морю», «Деревня» (одно стихотворение по выбору студента по плану анализа)

Тема. М.Ю. Лермонтов.

План занятия:

1. Сведения из биографии

2. Характеристика творчества. Этапы творчества. Основные мотивы лирики.

3. Студентам проанализировать одно из стихотворений «Желание», «Гляжу на будущность с боязнью», «Волны и люди» (по выбору). Анализ проводится по плану анализа лирического произведения.

Анализ стихотворений «Родина», «Когда волнуется желтеющая нива», «Я, Матерь Божия, ныне с молитвою…»

4.Чтение стихотворений наизусть.

«Приличьем стянутые маски»

А жизнь, как посмотришь с холодным вниманьем вокруг, такая пустая и глупая шутка.

Лермонтов

1. Биографические сведения.

«…Сознавая себя от ранних лет гениальную натуру, задаток сверхчеловека, Лермонтов так же рано сознавал и то злое начало, с которым он должен бороться, но которому скоро удалось вместо борьбы вызвать поэта лишь на идеализацию его». (Соловьев В.С.)

«Я сын страданья...» Лермонтов родился в Москве в 1814 г.15 октября. Отец поэта, Юрий Петрович, принадлежал к старинному, но обедневшему роду. Предки его отца происходили от испанского герцога Лермы, который был вынужден бежать в Шотландию. Судьба поэта не баловала. Когда Лермонтову было 2 года, умерла его мама – 1817 (24.11). С этого времени возросла неприязнь между отцом Лермонтова и его бабушкой (Е.А. Арсеньева) и усугубилась борьба за Михаила. Распря глубоко любимых им людей психологически травмировала мальчика. Все эти тревожные впечатления детства рано заставили Лермонтова задуматься над мучительными противоречиями в отношениях между людьми. И бесспорно, что разлад в семье сказался на его ранних стихотворениях. В «Пусть я кого-нибудь люблю...» есть такое признание:

Я сын страданья. Мой отец
Не знал покоя по конец,
В слезах угасла мать моя;
От них остался только я,
Ненужный член в пиру людском,
Младая ветвь на пне сухом…

Юрий Петрович Лермонтов (1787—1831), - отец поэта. Избравший по родовой традиции военное поприще, после окончания Первого кадетского корпуса в Петербурге, служил в Кексгольском пехотном полку, в 1805 - 1808 гг. во время войн с Францией и Швецией был в заграничных походах. В 1811 г. он "...за болезнью уволен от службы капитаном и с мундиром", после чего поселился в Кропотове (Тульская губ., ныне Липецкая обл.) и занялся хозяйством. В 1812 г. Юрий Петрович вступил в Тульское дворянское ополчение.

Бывая у своих соседей в селе Васильевском, Юрий Петрович познакомился с Марией Михайловной Арсеньевой, единственной дочерью Елизаветы Алексеевны и Михаила Васильевича Арсеньевых (Михаила Васильевича к тому времени не было в живых), которая стала его женой, несмотря на недовольство Елизаветы Алексевны, считавшей, что ее дочь достойна лучшей партии. После свадьбы молодые поселились в Тарханах. Семейная жизнь родителей Лермонтова не была счастливой. Вскоре после свадьбы начались ссоры, усугублявшиеся недоброжелательным отношением Елизаветы Алексеевны к зятю.

После смерти жены в 1817 году Юрий Петрович уехал в Кро-потово, оставив маленького Мишеля у Елизаветы Алексеевны. Право безраздельно распоряжаться судьбой внука она закрепила завещанием, в котором объявляла его своим единственным наследником - только при условии фактически полного отказа зятя участвовать в воспитании сына. Юрий Петрович вынужден был пойти на эту жертву, т.к. не мог обеспечить его будущее.

Разлука тяжело переносилась и отцом, и сыном, а краткие свидания кроме радости общения оставляли еще и чувство непроходимой горечи. Ссора между самыми близкими и одинаково дорогими людьми наложила мрачный отпечаток на детские и юношеские годы Лермонтова.

Сам юноша горячо любил своих родных. И «старушка Арсеньева боготворила внука, она пережила всех своих, и один Мишель остался ей

утешением, она жила им одним и для исполнения его прихотей...», но тем не менее поэт выводит строки об одиночестве. «Я здесь как добыча, раздираемая двумя победителями, и каждый хочет обладать ей» (драма «странный человек» герой Юрий Волин).

Весной 1827 г. Арсеньева решает, что внуку пора дать серьезное образование, и они переезжают жить в Москву. Будущий поэт поступает в благородный пансион при университете.

Главными предметами считались русский язык и литература. Интересно, что будущий военный министр Дмитрий Милютин был редактором рукописного журнала «Улей», где появились первые стихи Лермонтова. Слова выпускника пансиона, поэта (и при этом чиновника особых поручений при московском генерал-губернаторе) Михаила Дмитриева: «Литературное образование, будучи общим, является на помощь и выручку одноглазой специальности! – оно образует не чиновника, а человека, приучивши обращаться в круге идей, обнимающих не какие-нибудь частные истины, а полноту души человеческой… Сколько мы ни знали литераторов на служебном поприще, начиная от Державина, вспоминая Хераскова, Озерова, Оленина, Дашкова и Грибоедова и многих воспитанников университетского Благородного пансиона, выросших и вскормленных на литературе: ни одного не было ни подлого льстеца, ни интригана! Напротив, при благородстве чувств они были и деловыми людьми: стало быть, литературное образование не мешает быть дельным, а напротив, расширяет деловые способности!»

Важнейшей задачей учебного заведения было воспитание будущих государственных чиновников. Именно воспитание, а не предоставление глубоких знаний было основной целью этих учебных заведений, что и отличало их от университетов. В воспитании представителей дворянства – привилегированного слоя общества – важную роль играли идеологические принципы. Религия считалась основой воспитательного процесса, воспитанникам также внушалась любовь к Отечеству и преданность

императору.6-летнее обучение включало, по Постановлению, изучение 21-го предмета. Спектр был широк (из университетской программы не входила только медицина): от закона Божьего и мифологии до артиллерии, архитектуры, математика и все естественные и гуманитарные науки. Энциклопедичность образования, с уклоном в словесность и иностранные языки, дополнялась уроками танцев, верховой езды, фехтования – необходимыми навыками светской жизни.

В годы учебы Лермонтов открывает для себя Пушкина. За годы пребывания в пансионе он написал более 60 стих и несколько поэм.

Юрий Петрович следил за успехами сына, гордился им, верил в его будущее. В завещании он обращался к нему с проникновенными и трогательными словами: "...ты одарен способностями ума, - не пренебрегай ими и всего более страшись употребить оные на что-либо вредное и бесполезное: это талант, в котором ты должен будешь некогда дать отчет богу!.. Ты имеешь, любезнейший сын мой, доброе сердце... Благодарю тебя, бесценный друг мой, за любовь твою ко мне и нежное твое во мне внимание..." О своих чувствах к отцу, о духовной общности с ним Лермонтов говорит в стихотворениях 1829-1832 гг. Например, в стихотворении "Ужасная судьба...", написанное в 1831 году, жанр - элегия.

Поэтический мир М. Ю. Лермонтова. Мотивы одиночества. Высокое предназначение личности и ее реальное бессилие – сквозная тема лирики Лермонтова. Обреченность человека. Утверждение героического типа личности. Любовь к Родине, народу, природе. Поэт и общество.

В юношеской поэзии встречаются религиозные мотивы. Обращается к молитве. Почему именно к Матери Божьей обращается поэт со своими просьбами? Рано ушедшая из жизни мать поэта незримо сопровождала его во все последующие годы. Образ матери ассоциировался с обликом Матери Матерей, которую православная церковь величает «помощница обидимых», «печальных утешение», «грешных спасение».

В ней поэту удалось сконцентрировать одну из главных идей свое-го творчества, к восприятию которой читатель подготовлен чтением предшествующих стихов. «Холодный мир» для Лермонтова не абстракция, а совершенно определенное понятие, знакомое и по другим стихам поэта. В соединении с «теплой заступницей» — другим впечатляющим обра-зом они создают поразительную антитезу (противопоставление). В этой своей молитве Лермонтов — глубоко народен, поскольку давно замечено, что русская молитва — это в основном молитва к Богоматери и только через Нее ко Христу.

Стихотворение «Молитва» («Я, Матерь Божия, ныне с молитвою…») создано в 1837 году. Поэт написал это произведение, когда находился под арестом за стихотворение «Смерть поэта». В 1838 году он пишет письмо Марии Лопухиной, а в конверт вкладывает стихи, обращённые к её младшей сестре В.А. Лопухиной.

Лермонтов говорит о тайнах человеческого бытия, о любви. В начале своего поэтического творения он с любовью и доверием обращается к Матери Божией. Рифма придаёт стиху некоторую величественность и позволяет в форме молитвы высказать «теплой заступнице» самое заветное своё желание. Лирический герой просит заступницу дать «деве невинной» «спутников, полных внимания, молодость светлую, старость покойную…».

Лермонтовские строки поражают своей музыкальностью. Стихотворение делают похожим на молитву повторяющиеся гласные «о», «а», «у» и сонорные согласные «р», «л», «м», «н».

Чувства, высказанные в этом обращении к Матери Божией, поражают искренностью, чистотой и благородством. Он молится о послании душе любимой «лучшего ангела» в «час прощальный». И в этой молитве за другого человека душа самого поэта умиротворяется и просветляется, обретает желанное утешение. Укрепляется вера Лермонтова в благодатное участие небесных заступников в судьбах смертных людей на земле.

Основные темы юношеских стихов: природа, дружба, взаимоотношения людей, человек и мироздание, социально-политическая борьба, жизнь и смерть, особо важное значение приобретает философское осознание бытия, места и роли в нем человека.

В 1830-е г.г. Лермонтов увлекается светской жизнью, которая и послужила материалом его работы. В это время пишет пьесу «Маскарад», задумывает Печорина. Но увлечение светской жизнью заканчивается новым разочарованием. В стихотворении «Желание» – обращается к реальной символике, олицетворяющей свободу, парящая в небесах птица, «Волны и люди» разворачивается тема одиночества, отрыва от общества и желание жить другой жизнью («Гляжу на будущность с боязнью»).

Материал к занятию.

Ужасная судьба отца и сына
Жить розно и в разлуке умереть,
И жребий чуждого изгнанника иметь
На родине с названьем гражданина!
Но ты свершил свой подвиг, мой отец,
Постигнут ты желанною кончиной;
Дай бог, чтобы, как твой, спокоен был конец
Того, кто был всех мук твоих причиной!
Но ты простишь мне! Я ль виновен в том,
Что люди угасить в душе моей хотели
Огонь божественный, от самой колыбели
Горевший в ней, оправданный творцом?
Однако ж тщетны были их желанья:
Мы не нашли вражды один в другом,
Хоть оба стали жертвою страданья!
Не мне судить, виновен ты иль нет;
Ты светом осужден. Но что такое свет?

Толпа людей, то злых, то благосклонных,
Собрание похвал незаслуженных
И стольких же насмешливых клевет.
Далеко от него, дух ада или рая,
Ты о земле забыл, как был забыт землей;
Ты счастливей меня, перед тобой
Как море жизни - вечность роковая
Неизмеримою открылась глубиной.
Ужели вовсе ты не сожалеешь ныне
О днях, потерянных в тревоге и слезах?
О сумрачных, но вместе милых днях,
Когда в душе искал ты, как в пустыне,
Остатки прежних чувств и прежние мечты?
Ужель теперь совсем меня не любишь ты?
О, если так, то небо не сравняю
Я с этою землей, где жизнь влачу мою;
Пускай на ней блаженства я не знаю,
По крайней мере, я люблю!

Молитва (Я, матерь божия...)

Я, матерь божия, ныне с молитвою
Пред твоим образом, ярким сиянием,
Не о спасении, не перед битвою,
Не с благодарностью иль покаянием,

Не за свою молю душу пустынную,
За душу странника в мире безродного;
Но я вручить хочу деву невинную
Теплой заступнице мира холодного.

Окружи счастием душу достойную;
Дай ей спутников, полных внимания,
Молодость светлую, старость покойную,
Сердцу незлобному мир упования.

Срок ли приблизится часу прощальному
В утро ли шумное, в ночь ли безгласную -
Ты восприять пошли к ложу печальному
Лучшего ангела душу прекрасную.

Тема. Н.В. Гоголь.

План занятия:

1. Сведения из биографии.
2. «Петербургские повести». Композиция. Сюжет. Герои. Идейный замысел.
3. Анализ повести «Портрет».

Для нас он был больше, чем просто писатель: он раскрыл нам нас самих.

И.С. Тургенев.

Жизнь его представляет такую великую, грозную поэму, смысл которой останется долго неразгаданным.

И.С. Аксаков

Однажды Н.В. Гоголь так сказал о себе: «Я почитаю загадкою для всех...». Он искал дело жизни. Свидетельство тому письмо матери из Нежинской гимназии высших наук, одного из лучших учебных заведений России: *«Что касается до меня, то я совершу свой путь в сем мире и ежели не так, как предназначено всякому человеку, по крайней мере буду*

стараться сколько возможным быть таковым» (1825). Эта мысль нашла свое первое отражение в первом произведении «Ганц Кюхельгартен»

Все решено. Теперь ужели
Мне здесь душою погибать?
И цели лучшей не сыскать?
Себя обречь бесславью жертву?
При жизни быть для мира мертву?

Гоголь Николай Васильевич 1 апреля 1809, местечко Великие Сорочинцы Полтавской губернии - 21 февраля 1852, Москва, русский писатель. Литературную известность Гоголю принес сборник "Вечера на хуторе близ Диканьки" (1831-1832), насыщенный украинским этнографическим материалом, романтическими настроениями, лиризмом и юмором. Повести из сборников "Миргород" и "Арабески" (1835) открывают реалистический период творчества Гоголя. Тема униженности "маленького человека" наиболее полно воплотилась в повести "Шинель" (1842), с которой связано становление натуральной школы. Гротескное начало "петербургских повестей" ("Нос", "Портрет") получило развитие в комедии "Ревизор" (постановка 1836) как фантасмагория чиновничье-бюрократического мира. Фантасмагория - (от греч.phantasma - видение - призрак и agoreuo - говорю), нечто нереальное, причудливые видения, бредовые фантазии.

В поэме-романе "Мертвые души" (1-й том 1842) сатирическое осмеяние помещичьей России соединилось с пафосом духовного преображения человека.

Гоголь оказал решающее влияние на утверждение гуманистических и демократических принципов в русской литературе.

Биографические сведения."Задумываться о будущем я начал рано...".

Будущий классик русской литературы происходил из помещичьей семьи среднего достатка: у Гоголей было около 400 душ крепостных и свыше

1000 десятин земли. Предки писателя со стороны отца были потомственными священниками, однако дед писателя Афанасий Демьянович оставил духовное поприще и поступил на службу в гетманскую канцелярию; именно он прибавил к своей фамилии Яновский другую - Гоголь, что должно было продемонстрировать происхождение рода от известного в украинской истории 17 века полковника Евстафия (Остапа) Гоголя (факт этот не находит достаточного подтверждения). Отец, Василий Афанасьевич, служил при Малороссийском почтамте. Мать, Марья Ивановна, происходившая из помещичьей семьи Косяровских, слыла первой красавицей на Полтавщине; замуж за Василия Афанасьевича она вышла четырнадцати лет. В семье, помимо Николая, было еще пятеро детей.

Детские годы будущий писатель провел в родном имении Васильевке, наведываясь вместе с родителями в окрестные места - Диканьку, принадлежавшую министру внутренних дел В. П. Кочубею, в Обуховку, где жил писатель В. В. Капнист, но особенно часто в Кибинцы, имение бывшего министра, дальнего родственника Гоголя со стороны матери - Д. П. Трощинского. С Кибинцами, где была обширная библиотека и домашний театр, связаны ранние художественные переживания будущего писателя. Другим источником сильных впечатлений мальчика служили исторические предания и библейские сюжеты, в частности, рассказываемое матерью пророчество о Страшном суде с напоминанием о неминуемом наказании грешников. С тех пор Гоголь, по выражению исследователя К. В. Мочульского, постоянно жил "под террором загробного воздаяния".

Годы учения. Переезд в Петербург

Вначале Николай учился в Полтавском уездном училище (1818-1819), потом брал частные уроки у полтавского учителя Гавриила Сорочинского, проживая у него на квартире, а в мае 1821 поступил в только что основанную Нежинскую гимназию высших наук. Учился Гоголь довольно средне, зато отличался в гимназическом театре - как актер и декоратор. К гимназическому периоду относятся первые литературные опыты в стихах и в

прозе, преимущественно "в лирическом и сурьезном роде", но также и в комическом духе, например, сатира "Нечто о Нежине, или *Дуракам закон не писан" (не сохранилась).*

«Во сне и наяву грезится мне Петербург».

По окончании гимназии Гоголь в декабре 1828 вместе с одним из своих ближайших друзей А. С. Данилевским приезжает в Петербург, с надеждой покорить северную столицу. Но его подстерегает ряд ударов и разочарований: не удается получить желаемого места; поэма "Ганц Кюхельгартен", написанная, очевидно, еще в гимназическую пору и изданная в 1829 (под псевдонимом В. Алов) встречает убийственные отклики рецензентов журнала «Северная пчела». Гоголь тотчас же скупает почти весь тираж книги и предает его огню. В поэме Гоголя отразились и события действительной политической жизни 20-х годов. В условную, романтически неопределенную атмосферу вторгаются точные исторические упоминания: о борьбе греков за свою национальную независимость, о мятежах в Испании.

Как гробы, холодны они;

Как тварь презреннейшая, низки;

Корысть и почести одни

Им лишь и дороги и близки.

Все это заставляет Гоголя внезапно уехать из Петербурга в Германию.

В жизни Гоголя **дорога занимала особое место**: по преданию, он даже родился в дороге, она вдохновляла и лечила от душевных и телесных недугов. *«Дорогою у меня обыкновенно развивается и приходит на ум содержание; все сюжеты почти я обделывал в дороге».* Отправляясь в Любек, он мечтает «переделать себя, переродиться, оживиться новою жизнью, расцвесть силою души и деятельности».

По возвращении в Россию (в сентябре того же года) Гоголю наконец удается определиться на службу - вначале в Департамент государственного хозяйства и публичных зданий, а затем в Департамент уделов, где служил переписчиком бумаг.

Чиновничья деятельность не приносит Гоголю удовлетворения; зато новые его публикации, особенно «Вечера на хуторе близ Диканьки» 1831 г. приобретают ошеломительный успех. После чего на писателя обращают все большее внимание. Писатель завязывает обширные литературные знакомства, в частности, с В. А. Жуковским, П. А. Плетневым, который у себя дома в мае 1831 (очевидно, 20-го) представил Гоголя А. С. Пушкину.

«…Прочел «Вечера…». Они изумили меня. Вот настоящая веселость, искренняя, непринужденная, без жеманства, без чопорности…» (А.С. Пушкин)

В 1835-1842 оставляет украинскую тематику и обращается к петербургской действительности. Многообразие изображения петербургской действительности в **«Петербургских повестях» Гоголя**. В отличие от «Вечеров» и «Вия», фантастика здесь не имеет фольклорного характера, а направляется на социальные явления.

Позже (также на основе петербургского материала) были написаны «Нос» и «Шинель», которые вместе с повестями «Арабесок» образовали петербургский цикл. «Петербургские повести» (с включением «Коляски» и отрывка «Рим») были объединены Гоголем в III томе Собрания его сочинений в 1842 г. Три повести «Арабесок» рассредоточены по всему сборнику, чередуясь с историческими и эстетическими этюдами. Таким образом, в основе «Арабесок» лежит резкий контраст между картинами величественных исторических движении, восторженных переживаний красоты искусства и выраженным в повестях трагическим восприятием жизни современного города с ее бессмысленной суетой и страшными диссонансами. В повестях «Арабесок» появляется мотив гибели прекрасного и безграничного одиночества человека в эпоху всеобщей «раздробленности». При этом он звучит все более скорбно. В «Арабесках» усиливается **фантастический аспект изображения действительности**.

«Шинель». Человек, лицо и вещь в изображении Гоголя: в чем особенность портретов в повести?

«Нос» 1836. «Шутка Гоголя», а именно так назвал повесть А.С.Пушкин, это загадка для исследователей. И прием фантасмогории, к которому прибегает писатель, призван помочь читателю приникнуть в суть самых обыденных вещей.

Оказывается нос на три чина старше майора, поэтому и сделать с ним хозяин ничего не может. В городе, где мундир и чин заменил человека, эта несуразица кажется совершенно нормальной. Нелепость сложившейся ситуации не в носе, а в том, что чин стал важнее человека. Человека нет в этом мире, поэтому нет лица, он исчез и растворился в иерархии чинов «нашего обширного государства».

Нагнетая подобные нелепости (в записках в Управе благочиния «семена репы и редиски...»), автор преподносит нам картины абсурдной жизни, ее сущность.

«Портрет» является опытом создания романтической фантастической повести на современном материале. «В этой повести…три темы: первая, главная, определяющая смысл других, -социальная тема власти» антихриста», власти денег, тема губящего людей соблазна продажности; вторая – тема искусства, которое должно отражать действительность и учить людей благу, не продаваясь жизни и не подчиняясь ей…подлой правды жизни; третья – тема поведания миру и людям их общего преступления, пробравшегося в них зла, в данном случае зла денег» - исследователь Гоголя Г.А. Гуковский.

В «Портрете» Гоголь становится очень близок к зарубежным романтикам, особенно Гофману. Фантастическим, «сверхъестественным» Гоголю представляется власть денег, все более захватывающая мир. Эта зловещая сила посягает на высочайшее проявление и создание человеческого духа — искусство, творчество. В повести эта зловещая сила воплощается в образе ростовщика Петромихали, его денег, его страшного портрета. Фантастическое как бы проникает в обыденное, рождается из него. В лавочке на Щукином дворе, нарисованной Гоголем со всей «натуральностью»,

молодой художник Чертков находит таинственный портрет, в котором удержана часть жизни самого дьявола, а образ этого дьявола-ростовщика возникает на фоне реальной петербургской Коломны. Сделавшись обладателем денег, оказавшихся в рамке портрета, Чертков поддается их злому обаянию и изменяет искусству. Он начинает угождать богатым заказчикам, утрачивает нравственную чистоту, становится прозаическим и практическим человеком. Его «страстью» и «идеалом» делается золото. Но творческий дар Черткова гибнет и потому, что объект его изображения (светский Петербург) однообразен и не может вызвать вдохновения. «Казалось, кисть его сама приобрела наконец ту бесцветность и отсутствие энергии, которою означались его оригиналы». Во второй части повести раскрывается происхождение страшного портрета, создается образ художника, его творца. Рисуя умирающего Петромихали, он смог «совершенно схватить» огонь его глаз и тем самым увековечить на полотне часть демонической сути. Поняв, что его оригиналом был «сам антихрист», и, удостоверившись в губительном воздействии портрета на людей, живописец удаляется в монастырь и предается покаянию, весь устремляется к религии.

Создав картины идеального содержания, он искупает свой «грех». Идея 2-й части **религиозно окрашена. Она выражает страстное стремление Гоголя найти пути борьбы со злом**. Главная роль при этом отводится искусству. Религиозно-романтическая позиция приводила Гоголя к утверждению героической общественной миссии художника и сопровождалась огромной требовательностью к его нравственному облику. Создать **прекрасное и доброе искусство** может лишь прекрасный, духовно чистый человек — и отсюда та проповедь нравственного очищения и подвижничества, обращенная к художникам, которая содержится в повести.

Речь в повести идет о сущности и специфике искусства, о его границах. Художник, автор портрета, давно мечтал о странном ростовщике как модели «духа тьмы», в котором ему хотелось осуществить «все тяжелое, гнетущее

человека». Имеет ли право художник на изображение подобных явлений? И Гоголь приходит к выводу: да, имеет. Для истинного художника «нет низкого предмета в природе». Гоголь утверждает правомерность, более того — необходимость обращения искусства к безобразной действительности. Чтобы устремить общество к прекрасному, необходимо показать «всю глубину его настоящей мерзости». Но писателя волнует вопрос, как изображать отрицательное. Не приведет ли стремление быть адекватно верным действительности к торжеству «злой» правды и утрате искусством его идеального, возвышающего человека значения? Поэтому для Гоголя продолжает быть ценным главнейший творческий принцип романтизма — проведение жизненного материала, в том числе и низкого, «презренного», сквозь «чистилище души» художника.

На художника возлагается великая ответственность. Гоголь предъявляет максималистские требования к его личности: «Кто заключил в себе талант, тот чище всех должен быть душою. Другому простится многое, но ему не простится». Наряду с этим в «Портрете» 2-й *редакции совершенство искусства все более связывается с его религиозным назначением, с устремленностью к высшим, святым ценностям, к Христу.* Отсюда в некотором противоречии с мыслью о «ничтожном» как материале искусства появляется утверждение гармонической, примиряющей его миссии: истинное искусство «не может поселить ропота в душе, но звучащей молитвой стремится вечно к Богу». Во 2-й редакции, таким образом, намечается движение к позднейшим взглядам Гоголя.

Русская литература второй половины XIX века

Тема. А. Фет.

План:

1.Поэзия как выражение идеала и красоты. Слияние внешнего и внутреннего мира в его поэзии.

2. Анализ стихотворений «Диана», «На заре ты ее не буди».

3. Чтение наизусть (по выбору обучающегося).

Еще люблю, еще томлюсь

Перед всемирной красотою ....

А.Фет

Его называли "маленьким лириком", "микроскопическим поэтом" (Д. Писарев). Первое стихотворение ("Шепот. Робкое дыханье ") было признано манифестом "чистой поэзии".

Мы перейдем теперь к рассмотрению творческого пути Фета. Но прежде устраним еще одно возможное заблуждение и кажущееся противоречие. Фет был пессимистом всю жизнь. На вопросы «Альбома признаний» он отвечает так: «Где бы желали жить?» - «Нигде»; «К какому народу желали бы Вы принадлежать?» - «Ни к какому»; «Долго ли бы Вы хотели жить?» - «Как можно короче». Легко сделать вывод, что и поэзия Фета пессимистична и мрачна. И это совершенно неверно.

Фет – поэт редкой эмоциональности, силы заражающего чувства, при этом чувства светлого, жизнерадостного. Основное настроение поэзии Фета – настроение душевного подъема. Упоение природой, любовью, искусством, женской красотой, воспоминаниями, мечтами – вот основное эмоциональное содержание поэзии Фета. Есть у него, конечно, и грустные, меланхоличные стихи, звучат и трагические ноты – особенно в цикле стихов, посвященных М.Лазич. Но мажорный тон преобладает. Даже в тех стихах, где поэт говорит о «земной, гнетущей злобе», о «мраке жизни вседневной» и ее «язвительных трениях», главная тема – преодоление мрака, забвение терний, подъем над тусклой и печальной жизнью.

Почему же мрачный пессимист писал такие стихи? Фет сам дал объяснение этому. В предисловии к третьему выпуску «Вечерних огней» он писал: «…скорбь никак не могла вдохновить нас. Напротив, <…> жизненные тяготы и заставляли нас в течение пятидесяти лет по временам

отворачиваться от них и пробивать будничный лед, чтобы хотя на мгновение вздохнуть чистым и свободным воздухом поэзии».

Ранние стихи Фета гедонистичны, их **основная тема** – **наслаждение красотой**, красоту же Фет видит прежде всего в простых явлениях природы:

…Соловьиное эхо
Несется с блестящей реки,
Трава при луне в бриллиантах,
На тмине горят светляки.
(«Я жду… Соловьиное эхо…»)

В ранних стихах Фета тема часто вводится прямым выражением наслаждения, признанием доставляемой радости: «я люблю», «любо мне», «рад я», «мне приятно». Ср. начала стихотворений: «Люблю я приют ваш печальный…», «Я люблю многое, близкое сердцу…», «Здравствуй! Тысячу раз мой привет тебе, ночь!.. Опять и опять я люблю тебя…», «Любо мне в комнате ночью стоять у окошка в потемках…», «Рад я дождю…» и т. п. Эти признания обычно бесхитростны, почти наивны:

Чаще всего мне приятно скользить по заливу
Так - забываясь
Под звучную меру весла,
Омоченного пеной шипучей, -
Да смотреть, много ль отъехал
И много ль осталось,
Да не видать ли зарницы...
(«Я люблю многое, близкое сердцу…»)

Человеческие свойства в поэзии Фета могут быть приданы и таким явлениям, как воздух, мрак, цвет («устал и цвет небес»), а с другой стороны – в тех же целях выражения лирической эмоции – живое существо может быть превращено в часть, в орган очеловеченного поэтом единства.

Уже с ранних стихов Фета иррациональность душевной жизни подчеркивается противоречивостью или контрастностью чувств и настроений:

И радостен для взгляда
Весь траурный наряд.
(«Печальная береза…»)

Если же ты - предо мной,
Грустно головку склоня, -
Мне так отрадно с тобой:
(«Не отходи от меня…»)

Улыбка томительной скуки...
(«Улыбка томительной скуки…»)

Ты втайне поняла души смешную муку…
(«Тебе в молчании я простираю руку…»)

и т. п.

В позднейших стихотворениях совмещение противоречивых оттенков придает фиксации настроения особую психологическую тонкость:

Встает ласкательно и дружно
Былое счастье и печаль,
И лжет душа, что ей не нужно
Всего, чего глубоко жаль.
(«У камина»)

Примером тонкой обрисовки противоречивого чувства может служить следующее стихотворение:

НЕОТРАЗИМЫЙ ОБРАЗ

В уединении забудусь ли порою,
Ресницы ли мечта смежает мне, как сон, —
Ты, ты опять в дали стоишь передо мною,
Моих весенних дней сияньем окружен.

Всё, что разрушено, но в бедном сердце живо,
Что бездной между нас зияющей легло,
Не в силах удержать души моей порыва,
И снова я с тобой — и у тебя светло.

Не для тебя кумир изменчивый и бренный
В сердечной слепоте из праха создаю;
Мне эта даль мила: в ней — призрак неизменный —
Опять чиста, светла я пред тобой стою.

Ни детских слез моих, ни мук души безгрешной,
Ни женской слабости винить я не могу,
К святыне их стремлюсь с тоскою безутешной
И в ужасе стыда твой образ берегу.

Это одно из редких в русской поэзии стихотворений, написанных мужчиной от лица женщины. Сознание своей безгрешности сосуществует в ней с сознанием своего позора. Самое светлое, неотразимо влекущее к памяти юных дней – это то, что вызывает безутешную тоску и ужас стыда. Разрушенный кумир вновь и вновь воссоздается и опять превращается в прах.

Стихи написаны от лица женщины, но по своей тональности они близки стихам, вдохновленным памятью о Лазич, - и можно думать, что и эти стихи внушены поэту теми же переживаниями. Светлая, чистая, безгрешная – эти эпитеты естественнее в устах мужчины, оплакивающего загубленную им женщину, чем в устах женщины, вспоминающей о своей юности: тут они отдавали бы самодовольством, самовлюбленностью. Если так – здесь творческий эксперимент: Фет представляет себе Марию оставшейся в живых, представляет себе те чувства, которые она испытывала бы, мысленно обращаясь к нему. Что-то в этом роде есть и в других стихотворениях:

Хоть память и твердит, что между нас могила,
Хоть каждый день бреду томительно к другой, -
Не в силах верить я, чтоб ты меня забыла,
Когда ты здесь, передо мной.
(«Нет, я не изменил. До старости глубокой…»)

И снится мне, что ты встала из гроба,
Такой же, какой ты с земли отлетела,
И снится, снится: мы молоды оба,
И ты взглянула, как прежде глядела.
(«В тиши и мраке таинственной ночи…»)

Фетовский эстетизм, «преклонением перед чистой красотой», порою ведет поэта к нарочитой красивости, даже к банальности. Можно отметить постоянное употребление таких эпитетов, как «волшебный», «нежный», «сладостный», «чудный», «ласкательный» и т. п. Этот узкий круг условно-

поэтических эпитетов прилагается к широкому кругу явлений действительности.

«Поэзия и музыка, - писал Фет, - не только родственны, но и нераздельны. Все вековечные поэтические произведения от пророков до Гете и Пушкина включительно – в сущности, музыкальные произведения – песни. Все эти гении глубокого ясновидения подступали к истине не со стороны науки, не со стороны красоты, со стороны гармонии. Гармония также истина… Ища воссоздать гармоническую правду, душа художника сама приходит в соответственный музыкальный строй… Нет музыкального настроения – нет художественного произведения».

Для Фета в поэзии особую ценность имело все то, что близко средствам музыкального воздействия: ритм, подбор звуков, мелодии стиха, приемы «музыкальной» композиции и как бы аналогичное музыкальной мыли выдвижении эмоции, часто при некоторой смысловой неопределенности.

Поэт четко определил свою позицию: "служение чистой красоте; вопрос о правах гражданства поэзии, о ее нравственном значение, о современности в данную эпоху считают кошмарами, от которых давно и навсегда отделался". Принимайте ли вы поэзию Фета, твердившего о тайне поэтического творчества, о его интуитивности?

Объясняя свое понимание искусства, Фет писал: «Мир во всех своих частях равно прекрасен. Красота разлита по всему мирозданию и, как все дары природы, влияет даже на тех, которые ее не сознают. Хотя жизнь рождает красоту каждую минуту, но потом она (красота) ускользает, исчезает. Красота появляется лишь на мгновенье, и это мгновенье надо ловить. Фет в духе Гете говорит: «Остановись, мгновение, ты прекрасно!». Остановить мгновение под силу только поэту, наделенному даром могущественного слова.

С каким настроением вы читали стихи Фета? Обратите внимание на своеобразие фетовских эпитетов и метафор: "верба пушистая", " печальная береза" и др. Вы слышите аллитерацию:

Всю ночь гремел овраг соседний,
Ручей бурля, бежал к ручью?
Почему многие стихи Фета положены на музыку?
Д/з: выучить наизусть одно из стихотворений Фета.
Инд. задание: нарисуйте коллаж по стихам Фета.

Тема. А.Н. Островский.

План занятия:

1. Сведения из биографии. Сообщение об Островском как отце русского национального театра.
2. Анализ пьесы «Гроза». Один день в городе Калинове. Описание действующих лиц.
3. «Отцы» и «дети» в драме островского «Гроза». Анализ образов пьесы.
4. Трагедия Катерины Кабановой.

Сведения из биографии.

А.Н. Островский - русский драматург, творчество которого стало важным этапом развития русского национального театра. Он был уверен, что только писатель, создавший свою неповторимо своеобразную драматургию, свой особый мир на сцене, умеет что сказать артистам, умеет чему их научить. Островский создал манеру актерской игры, ориентированную на постижение и передачу сложных человеческих характеров. Островский отстаивал принципы авторского театра. Образцовыми опытами такого рода он считал театры Шекспира, Мольера, Гете. Соединение в одном лице автора драматических произведений и их интерпретатора на сцене — учителя актеров, режиссера — представлялось Островскому залогом художественной целостности, органичности деятельности театра.

Созданию “Грозы” предшествовало путешествие Островского по Верхней Волге, предпринятое по заданию морского министерства. Итогом этой поездки явился дневник Островского, многое приоткрывающий в его восприятии жизни провинциального Верхневолжья.

“С Переяславля начинается Меря, - записывает он в дневнике, - земля, обильная горами и водами, и народ и рослый, и красивый, и умный, и откровенный, и обязательный, и вольный ум, и душа нараспашку».

“Мы стоим на крутейшей горе, под ногами у нас Волга, и по ней взад и вперед идут суда то на парусах, то бурлаками, и одна очаровательная песня преследует нас неотразимо…И нет конца этой песне... Впечатления от приволжских городов и сёл, от красивейшей природы, встреч с интересными людьми из народа долго накапливались в душе драматурга и поэта, прежде чем родился такой шедевр его творчества, как “Гроза”.

Описание действующих лиц.

Посмотрите на список действующих лиц в "Грозе". О чем говорят фамилии персонажей?

Марфа - греч." хозяйка", "госпожа";

Катерина - греч. "чистота», "благоприятность" ;

Варвара – греч ."чужеземная", "грубая" и др.

Какими вы представляете героев; каковы их внешность, манера поведения, речь?

Какими вы видите обывателей города, что узнали о "хозяевах жизни"? Нет ли у вас ощущения неблагополучия окружающей действительности? Согласны ли вы с определением - "темное царство"?

«Отцы» и «дети» в драме островского «Гроза».

Чтение по ролям явл.5-7, действие 1.Какой, предстает перед нами семья Кабановых? Проследите за поведением Катерины. Чем она отличается от других персонажей? Какие отношения сложились у Кабанихи с детьми и невесткой? Какой исход они могут иметь для Катерины, Варвары и Тихона?

Что заставило Катерину вспомнить о жизни в родительском доме? Чем можно объяснить мрачные предчувствия женщины?

Что сближает и что разделяет Катерину и Варвару? Как эти различия отразились в их речи? Почему Борис вынужден жить в доме Дикого? Может ли он изменить свою судьбу?

Что дает власть Кабанихе и Дикому деньги, сила традиции или любовь к ближнему?

Можно ли назвать протест Тихона и Бориса "протест примирения ", а Варвары и Кудряша - протест-озорство"?

Трагедия Катерины Кабановой.

Что нужно Катерине в жизни и чего она лишена в доме Кабановой? Что превалирует в этой женщине "ум" или "сердце".

Как проявляется и развивается столкновение между Катериной и Кабанихой? Часто в пьесе звучат слова "воля" и "неволя ". Что они значат для героев драмы? Прочтите один из монологов Катерины.

С чем же борется молодая женщина: с "темным царством" или чувством долга? Как вы расцениваете покаяние героини: как поражение или как победу над ложью, над своим грехом? Почему Островский не закончил сценой покаяния действие пьесы.

На что надеялась Катерина, убежав из дома? Был ли у нее выбор? Почему ей не удалось найти опору ни в Тихоне, ни в Борисе? Так что же привело Катерину к гибели? Каков смысл названия драмы "Гроза"?

Задания по пьесе А.Н. Островского «Гроза»

Найдите соответствие приведенных характеристик героям пьесы:

А) Дикой

Б) Кабаниха

1) «Кто ж…угодит, коли у…вся жизнь основана на ругательстве? А уж пуще всего из-за денег; ни одного расчета без брани не обходится…»

2) «Ханжа, сударь! Нищих оделяет, а домашних поедом совсем».

2. Кому принадлежат ниже приведенное высказывание?

«Жестокие нравы, сударь, в нашем городе, жестокие! В мещанстве, сударь, вы ничего, кроме грубости да бедности нагольной, не увидите. И никогда нам, сударь, не выбиться из этой коры».

3. Какую роль играет пейзаж в пьесе?

4. Чем отличается Борис от других героев?

5. Почему Дикой и Кабаниха невольно тяготеют друг к другу? Почему Дикому и Кабанихе удается тиранствовать?

6. Анализ ключевых сцен:

Действие I	Явление 5
II	3,5,6
III	2
IV	1

Д/з: прочитать пьесу "Гроза", выяснить значение имен и фамилий персонажей. Подготовить выразительное чтение одного из монологов героини. Составьте и обоснуйте свой вариант плана по одной из тем, например:

Своеобразие конфликта в пьесе «Гроза»

I.Конфликт - основная движущая сила пьесы.

II.С чем борется Катерина: с «темным царством» или с чувством долга?

а) противостояние «отцов» и «детей» в пьесе;

б) внутренняя борьба героини: конфликт чувства и долга;

в) диалектика внутреннего и внешнего конфликтов в драме.

III. Конкретно-исторический и общечеловеческий аспекты конфликта «старого» и «нового» в русской жизни.

Тема. И.А. Гончаров.

План:

1. Сведения о жизни и творчестве писателя с записью основного ее содержания в тетради обучающихся.
2. Откровения господина де Лень. Образ Обломова.
3. Андрей Штольц как некий антипод Ильи Ильича. Сопоставительная характеристика Обломова и Штольца.

Жизнь сочинителя есть
драгоценный комментарий
к его сочинениям.
А. И. Герцен

В своих произведениях Гончаров пытался запечатлеть историю человеческой души. Русской души, ибо все герои воспитаны и взращены именно русской почвой. И многие персонажи впитали мысли и чувства самого автора. Мы не отождествляем Гончарова и Обломова, но многое в его произведении почерпнуто из жизни патриархального Симбирска и из бытия самого Ивана Александровича.

1. Откровения господина де Лень. Образ Обломова.

Что же за образ создал Гончаров? Почему один из критиков (Вл. Соловьев) ставил Обломова «выше Онегиных и Печориных»? Мы встречаем главного героя на Гороховой улице, возлежащим на диване. Почему же для здорового и неглупого 33-летнего человека лежание становится нормальным состоянием? На этот вопрос нет однозначного ответа (сравните точки зрения Добролюбова и Дружинина).

2. Андрей Штольц как некий антипод Ильи Ильича.

Сопоставительная характеристика. Обломова и Штольца Можно ли поднять Обломова с дивана? Это попытку предпримет Андрей Штольц, некий антипод Ильи Ильича. Он пытается с помощью Ольги Ильинской «заразить» героя любовью. Любовь героини - «головная», рациональная, ее заботит желание «переделать» Обломова на свой лад. Сам же Обломов любит искренне, глубоко. Но любовь угасает, а вместе с ней угасает и сам герой. Он расстается с Ольгой и женится на своей квартирной хозяйке. В доме Пшеницыной Обломов обретает долгожданный покой, но жизнь его на исходе.

Для Штольца и Ольги духовная смерть героя наступает раньше, чем его физическая кончина - «Пропал!»

Писатель подчеркивает мысль о «золотом сердце» Обломова; что будет, если на смену подобным бесхитростным натурам с их мечтой о гармонии придут деятельные Штольцы?

Наступление цивилизации уничтожает мир Обломовки с ее

патриархальной тишиной и соразмерностью. «Сон Обломова» - ключ к пониманию романа. Уходит в прошлое идиллия русской старины с устоявшимся, милым сердцу укладом жизни. Конечно, Обломов – это не портрет автора. В статье «Лучше поздно, чем никогда» Гончаров писал: «Чаще всего меня видят в Обломове, любезно упрекая за мою авторскую лень…» Справедливы ли такие упреки в адрес человека, написавшего три больших романа? Но тип Обломова – *глубокорусский тип*. Что же сгубило человека с «золотым сердцем»? Достаточно ли не делать зла, чтобы оставить добрый след в людских душах? Почему со смертью Обломова опустела жизнь не только вдовы Пшеницыной, но и Штольца, и Ольги, и Захара?

Д/з.: составить сравнительную таблицу героев с опорой на текст произведения по следующим характеристикам. Выписать цитаты в тетрадь.

Обломов	Штольц
3. Воспитание	
4. Образование	
5. Общественная деятельность	
6. Смысл жизни	
7. Эмоциональное восприятие мира, отношение к людям.	

И.С. Тургенев. «Отцы и дети».

План занятия:

1. Смысл названия и основной конфликт романа**.**
2. «Конфликт двух поколений». Комментированное чтение и анализ 10 главы романа «Отцы и дети».
3. Базаров в системе образов. Нигилизм Базарова и пародия на нигилизм в романе.

««Отцы и дети» - еще живой роман»
А.В. Луначарский

Вы, пережившие свой век
Как ваших жалоб, ваших пений
Неправый праведен упрек!
Как грустно полусонной тенью,
С изнеможением в кости,
Навстречу солнцу и движенью,

За новым племенем брести!
Ф. И. Тютчев

Ваши первые впечатления от прочтения романа. Как вы оцениваете фигуру Базарова (мини-сочинения)? Он или Аркадий: кто ближе вам? Рассмотрите иллюстрации художников Боклевского и Рудакова, такими ли вы представляли персонажей романа?

Автор уже с первых страниц повествования вводит нас в атмосферу грозовой эпохи. Он не «выдумывал» своих героев, у них есть вполне реальные прототипы. Семейная история (встреча отца и сына Кирсановых) разворачивается на фоне эпохи конца 1850-начала 60-х гг., когда «отцы» и «дети» означали не только два поколения, связанных узами родства, но противостояние барской, либеральной и революционно-демократической России.

Обломки старых поколений
Вы, пережившие свой век
Как ваших жалоб, ваших пений
Неправый праведен упрек!
Как грустно полусонной тенью,
С изнеможением в кости,
Навстречу солнцу и движенью,
За новым племенем брести!
(Ф. И. Тютчев)

Началом поединка старой и молодой России является встреча Павла Петровича и Базарова. Обратите внимание на контрастность этих героев (см. таблицу). Тургенев подчеркивал, что он сталкивал Базарова с лучшими представителями лагеря «отцов», почему? Как протекает схватка между молодым нигилистом и уездным аристократом (комментированное чтение 10 главы)? Кто одерживает верх в споре? Имеет ли право Базаров так уничижительно судить о своем оппоненте и его «принципах»? Ваше мнение о «правде» отцов…. Тургенев считал (как и создатели античных трагедий), что подлинно трагический конфликт возникает тогда, когда обе враждующие стороны до известной степени правы…. Подтверждает ли текст романа это положение?

А как относится Базаров к собственным родителям, согласны ли вы с мыслью героя о «глухой жизни отцов»? Тургенев признавал, что молодой нигилист «побивает отцов слева и справа». Но так ли неуязвим Евгений Базарова?

Я гибну от огня
Я гасну,
Как облако, чей бледный сон румян,
С огнем заката спорит понапрасну.
Я гибну - я один,
Хоть и гигант.
(П. Б. Шелли)

Вспомните, какой смысл вкладывает в понятие «нигилизм» Павел Петрович, Николай Петрович, Аркадий, Базаров, Ситников, Кукшина? В чем сила и слабость нигилистического отрицания?

Сила нигилизма Базарова	**Слабость**

Встреча с губернскими нигилистами убеждает нас в нравственном превосходстве Базарова. С какой целью вводит автор в роман «накипь нигилизма»? Какая роль в изображении Ситникова и Кукшиной отводится сатирическим приемам?

Можно ли Аркадия считать единомышленником Базарова? Что не сказал Евгений своему другу при расставании, боясь «рассыропиться»? Почему Базаров одинок не только в лагере «отцов», но и в стане «детей»?

Как переживают герои романа «испытание любовь»? Подберите материал об истории отношений Базарова и Одинцовой.

Перечитайте сцену смерти Базарова. Как раскрывается в ней тайный психологизм Тургенева?

Что было причиной перемен, происшедших в душе Базарова? Как воспринял Евгений «явление» Одинцовой? Вспомните, каковы были воззрения героя на любовь? Изменились ли они? Перечитайте сцену ночного свидания Базарова и Анны Сергеевны. Как ведут себя герои и героиня? Кто виноват в том, что любовь не состоялась? А могла ли она состояться? Почему Базаров не мог «утешиться» с Фенечкой, которая отвергла бездуховно - плотскую любовь ?

Автор заставляет своего героя пройти второй круг испытаний, повторив прежний маршрут: Марьино – Никольское – родной дом. Как и в чем изменилось поведение Базарова, почему он принимает вызов уездного аристократа и участвует в дуэли с Павлом Петровичем? Почему нарастает его одиночество? Выдерживает ли Базаров испытание любовью? Как история Павла Петровича и княгини Р. Помогает нам понять историю Базарова? Почему оба антагониста не находят счастья с любовью? А как другие действующие лица пытаются «справиться с любовью»? Счастливые браки в эпилоге – кому они дарованы? Как вы думаете, можно ли «дожиться до любви»?

Перечитайте сцену смерти Базарова. Его гибель – это досадная случайность или же она предрешена всем ходом повествования? Каково отношение Тургенева к своему герою? Изменилось ли ваше отношение к Базарову? Нужны ли они России? Перечитайте сцену смерти Базарова. Как раскрывается в ней тайный психологизм Тургенева?

Д/з: подготовиться к регламентированной дискуссии; познакомиться с критическими статьями Д. Писарева «Базаров». **Д/з**: Прочитать роман И.С. Тургенева «Отцы и дети». Составить сравнительную характеристику Павла Петровича и Евгения Базарова по следующим пунктам:

	Базаров	**П.П. Кирсанов**

1. Происхождение, социальная принадлежность 2. Портрет 3. Речь 4. Философские, общественно-политические взгляды, нравственная позиция 5. Отношение к любви 6. Образ жизни, интересы 7. Отношение друг к другу		

Тема. Ф.И. Тютчев.

План занятия:

1.Символичность образов поэзии Тютчева.

2. Анализ стихотворений «Фонтан», «Silentium!»

3.Общественно-политическая лирика Ф. И. Тютчев, его видение России и ее будущего. Анализ стихотворения «Умом Россию не понять…».

Восприятие им природы в духе Шеллинга: вселенная – живое и одухотворенное существо, которое развивается, устремляясь к торжеству правды, добра, красоты, к мировой гармонии. Природа-это жизнь. Мертвой природы нет. И в неорганической материи бьется пульс жизни, теплится всеоживающая Мировая Душа. Природа должна быть понята как зримый Дух, а Дух - как незримая природа.

В поэзии Тютчева исчезают барьеры между человеческими и природными мирами: страдания и радости природы становятся страданиями и радостями человека. Грань разрушена. Мир природы и человека находится в состоянии творческого развития, которое проистекает как столкновение между Космосом и Хаосом. Хаос воплощает стихию бунта и разрушения, Космос – создание, примирения, гармонии. Эта борьба наиболее интенсивна не в природе, а в общественной жизни и в душе человека. Это состояние борьбы обостряется в ночные часы, в период разгула стихии.

Давайте прочитаем стихи Тютчева, попробуем понять с их помощью «язык природы». Особое внимание обратите на прием олицетворения, на

своеобразие тютчевской метафоры. Почему поэзию Тютчева называют философской?

Подберите самостоятельно стихи, в которых воссоздается борьба космических и хаотических стихий бытия. Можно обратиться к стихам, где Тютчев – политик, дипломат пытается поставить диагноз болезни, поразившие европейское человечество. Это неверие, духовный нигилизм. В России Тютчев видит великую империю, призванную спасти Европу от духовного кризиса (комментированное чтение стихотворений «Эти бедные селенья», «Наш век», «Умом Россию не понять»)

Д/з: выучите наизусть одно из стихотворений Тютчева. Познакомьтесь со стихами, посвященными Е. А Денисьевой («Предопределение», «Чему молилась ты с любовью», «Последняя любовь», «О, этот Юг, о эта Ницца», «Весь день она лежала в забытьи»).

Тема. Н.С. Лесков.

План занятия:

1. Сведения из биографии.

2. История создания повести Лескова «Леди Макбет Мценского уезда»

3. Анализ повести.

Сведения из биографии.

Николай Семёнович Лесков (4(16) февраля 1831, село Горохово Орловский уезд Орловской губернии, ныне Свердловский район Орловской области – 21 февраля (5 марта) 1895, Петербург) - русский писатель.

Его называли самым национальным из писателей России: «Лескова русские люди признают самым русским из русских писателей и которых все глубже и шире знал русский народ таким, каков он есть» (Д.П. Святополк-Мирский, 1926). В его духовном формировании немалую роль сыграла украинская культура, которая стала ему близка за восемь лет киевской жизни в юные годы, и английская, которую он освоил благодаря многолетнему тесному общению со старшим родственником со стороны жены А. Скоттом.

Место Лескова в ряду писателей-классиков XIX века определён Горьким: «Как художник слова Н.С Лесков вполне достоин стоять рядом с такими творцами литературы русской, каковы Л. Толстой, Гоголь, Тургенев, Талант Лескова силою и красотой своей немного уступает таланту любого из названных творцов священного писания русской земли, а широтою охвата явлению жизни, глубиною понимания бытовых загадок её, тонкими знаниями великорусского языка он нередко превышает названных предшественников и соратников своих». Горький увидел в Лескове обладателя редкостного художнического кругозора («Он, Лесков, пронзил всю Русь» и вместе с тем одного из своеобразных мыслителей имевшего свой взгляд «на историю России», на путь её движения).

Пытливый исследователь русского национального характера, Лесков отобразил не только его «очарованность», но и его порыв к движению, его обремененность пережитками, но и его постоянная готовность к подвигу.

История создания повести Лескова «Леди Макбет Мценского уезда»

Автором заявлен жанр «ОЧЕРК». Очерк – это документальный рассказ.

Значит, автор хотел подчеркнуть документальность, подлинность, достоверность, правдивость. Мы будем пользоваться определением: повесть, очерк.

Экспозиция очерка:

- Время - 19 век,
- Место - Россия, купеческая среда,
- Героиня - Катерина Львовна Измайлова.

Лесков начал писать «Леди Макбет Мценского уезда» осенью 1864 года, определив жанр произведения как очерк. Впервые повесть опубликована в январе 1865 года в журнале «Эпоха» под заглавием «Леди Макбет нашего уезда». Окончательное название появилось при публикации в 1867 году в сборнике «Повести, очерки и рассказы М. Стебницкого» после

значительной стилистической переработки журнального варианта. Сам Лесков называл свою повесть историей мрачной, в строгих тонах выдержанным этюдом о сильном и страстном женском характере.

Повесть должна была стать началом цикла о характерах русских женщин. За «Леди Макбет» должны были последовать «Грациэлла» (дворянка), «Майорша Поливодова» (старосветская помещица), «Февронья Роховна» (крестьянская раскольница) и «Бабушка Блошка» (повитуха). Однако цикл написан так и не был, видимо, отчасти из-за того, что журнал «Эпоха», где предполагалось его опубликовать, вскоре закрылся.

Анализ повести

Какой вы представили Катерину Измайлову?

Опишите черты характера, свойственные Катерине Львовне Измайловой.

Как влияет тягостный бытовой уход на героиню?

Как приходит любовь к героине, как она воспринимает супружескую измену?

Как Катерина убила свёкра? Готовилась ли она к этому?

Что изменилось в после смерти свёкра в жизни семьи? В жизни самой Катерины?

В повести «Леди Макет Мценского уезда» (1965) Лесков с потрясающей художественной мышью раскрыл драму женщины, сдающей под влиянием «тёмного царства» присущие народной массе нравственные позиции и гибнущий в единоборстве с кастовой моралью. Трагическая любовь и преступления Катерины Измайловой доказывали, что сословный уклад, утверждающий куплю-продажу личности, подменивших чувств законоположенной с семейной обрядностью, полон внутренней борьбы, которая чревата его самоуничтожением.

Дочь простонародья, унаследовавшая народный размах страстей, девушка из бедной семьи становиться пленницей купеческого дома, где «нет ни звука живого, ни голоса человеческого», где есть только короткая стежка

от самовара в опочивальню. Преображение изнывающей от скуки и избытка сил мещаночки совершенны тогда, когда на неё обращает внимание уездный сердцеед: любовь рассыпает над героиней звёздное небо, которого она не видела прежде из своего мезонинчика.

Рвущаяся к свободе любовь превращается в разрушительное начало. И вместе с тем слепая страсть Катерины не оспоримо больше, значительнее, нежели сословный расчёт, толком её на роковые поступки. Это становится очевидно, когда преступление Измайловой раскрыты. Нет, её внутренний мир не потрясен решением суда. Не взволнован рождением ребёнка: *«… для неё не существовало ни света, ни тьмы, ни худа, ни добра, ни скуки, ни радостей; она ничего не понимала, никого не любила и себя не любила».* Всю её жизнь без остатка поглотила страсть. Когда партия арестантов выступает в дорогу героиня вновь видит Сергея, «с ним и каторжный путь цветёт счастием». Что для неё та сословная высота, с которой она рухнула в каторжный мир, если она любит и её любовь с нею!

Ставя в центр своих произведений крупные народные характеры, Лесков шёл навстречу решению большой художественной задачи, которую передовая критика называла «монографий отдельных типов».

Тема. Ф.М. Достоевский.

План занятия:

1. Сведения из биографии.

2.«Преступление и наказание». Своеобразие жанра. Отображение русской действительности в романе.

3. Цветовая символика в романе.

Город пышный, город бедный,
Дух неволи, стройный вид,
Свод небес зелено - бледный,
Сказка, холод и гранит….
А. С. Пушкин

История создания романа «Преступление и наказание». Писатель считал Петербург «самым фантастическим городом на земле», неслучайно, «самый фантастический роман» был создан на петербургском материале. Вспомните, каким предстает Петербург у Пушкина, Гоголя, Гончарова?

Где живут герои Достоевского, какой мы видим северную столицу? Духота, пыль, палящее солнце, желтый цвет как символ умирания, болезненности – вот характерные детали пейзажа (глава 1, ч.1; глава 2, часть 2). Почему Раскольников пришел к выводу, что «низкие потолки и тесные комнаты душу и ум теснят» (описание каморки Раскольникова – часть 1, глава 1; дома и квартиры старухи – часть 1, глава 3; жилья Мармеладовых – часть 2, глава 2, полицейской канторы – часть 2, глава 1; комнаты Сони – часть 4, глава 4)? Можно ли назвать город «соучастником скрытых преступлений»?

Из романа «Преступление и наказание» выписать материал, помогающий воссоздать образ Петербурга. Обратите внимание на пейзаж, интерьер, уличные сцены.

Сравнить историю жизни семьи Мармеладовых и Раскольниковых. Какое воздействие оказывают эти семьи на мысли и чувства главного героя?

Почему жизнь в Петербурге как бы «выплескивается» на улицу? В чем особенность уличных сцен? Как реагируют на происходящее окружающие люди? Есть ли какой-то выход или же героям, в самом деле «некуда идти»? (случай с девочкой на бульваре – часть 1, глава 4; сцена на Николаевском мосту – часть 2, глава 2; утопленница – часть 2. Глава 6; смерть Мармеладова – часть 2, глава 7; Свидригайлов и его ночные видения – часть 5, глава 6 и другие). С какой целью писатель сталкивает Раскольникова с семейством Мармеладовых? Какое впечатление на молодого недоучившегося студента производят «уличные сцены»? Да и сам Раскольников голодный, больной, нелепо одетый – какие чувства вызывает он у людей? Какова судьба семейства Раскольниковых, лучше ли жребий Дуни Сонечкиной судьбы? Какое воздействие на Родиона оказывает письмо матери? К какому решению он приходит?

Д/з: Из романа «Преступление и наказание» выписать материал, помогающий воссоздать образ Петербурга. Обратите внимание на пейзаж, интерьер, уличные сцены.

Тема. Теория «сильной личности» и ее опровержение в романе «Преступление и наказание».

Вечный спор Ангела и Демона происходит в нашей собственной совести.
Д. С. Мережковский

План занятия:

1. Социальные и философские источники преступления Родиона

Раскольникова.

2.Эволюция идеи «двойничества». Комментированное чтение и анализ глав из романа «Преступление и наказание».

В чем сущность теории Раскольникова о праве сильной личности на преступление (часть 3. глава 5, часть 5, глава 4).

Материал данного занятия схематично можно изложить в виде следующей таблицы:

Социальные источники преступления	**Теория Раскольникова**

Добро и зло – вечные ипостаси бытия. Раскольников, действительно, как бы находится между двумя полюсами. Сострадание к людям чередуется в душе героя с приступами гордыни. Это внутреннее противоборство, а внешне – это метание между Свидригайловым и Соней, жизнь между двумя Миколками: жестоким из детского сна и берущим на себя чужое страдание маляром. Что одержит победу? С чем труднее сражаться: со злом внешним или с «врагом» внутри себя? Можно ли логически оправдать принцип «добра» и «зла»? Почему нравственный закон не нуждается в логическом оправдании? В чем смысл притяжения и отталкивания между Раскольниковым и Соней?

Кто должен быть судьей в споре: «Лужину ли жить и делать мерзости» или Катерине Ивановне умереть? С какой целью писатель вводит роман двойников Раскольникова? Перечитайте следующие эпизоды романа и подумайте над вопросами.

Раскольников и Лужин:

1. Кто такой Лужин? (часть 1, глава 3). Какие рассуждения в письме матери Раскольникова о Лужине привлекли ваше внимание? Какое впечатление складывается у читателя о Лужине?
2. В чем сущность взглядов Лужина (часть 2, глава 5)? Согласны ли вы, что теория Раскольникова близка его взглядам?
3. Сопоставьте поведение Лужина и Дуни в сцене их объяснения (часть 4, глава 2-3).

4. Что нового в характере Лужина раскрывают его размышления после разрыва с Дуней? Какое решение он принял и осуществил (часть 5, глава 1-3)? Почему Лужин больше не появляется в романе? Какова его роль в идейно-художественном содержании произведения?

Раскольников и Свидригайлов:

1. Кто такой Свидригайлов, что мы узнаем из письма матери Раскольникова о его характере и поведении (часть 1, глава 3)?
2. Прав ли Свидригайлов, утверждая, что они с Раскольниковым «одного поля ягоды» (часть 4, глава 1)?
3. Можно ил утверждать, что Свидригайлов лишен нравственных устоев и живет по принципу «все позволено» (часть 6, глава 2-6)? Почему Раскольникова и Свидригайлова тянет друг к другу? Оба они преступники, но автор считает, что «даже злодейство не могло у них быть одинаково». Согласны ли вы? Почему Свидригайлов покончил с собой, в то время как Раскольников удержался от этого шага?

Соня и Раскольников:

1. Какова судьба Сони (часть 1, глава 2; часть 3, глава 4; часть 4, глава 4)? Во имя чего «переступил» Раскольников и во имя чего – Соня? Как реагирует девушка на те, обстоятельства, в которые ее ставит жизнь? Что показалось герою странным в Соне и почему? Чем объясняется глубокая религиозность Сони?
2. О каких мотивах убийства говорит Раскольников, как воспринимает его признание Соня (часть 5, глава 4)? Чем объяснить их разные позиции?
3. Повлияла ли на решение Раскольникова пойти с повинной позиция Сони? Как герой понимает возможности смирения и смиряется ли он? Как подействовало на Раскольникова пребывание Сони на каторге? Почему автор отказался от варианта в финале: «Раскольников прощение не просит у народа… Соня и любовь сломали»?

Д/з: в чем заключается мастерство Достоевского-художника?

Психологизм повествования. Полифонизм Достоевского.

1. Роль и детали в романе.
2. Символика имен, цифр, цвета, снов.
3. Ключевые слова («это», «проба», «дело», «тогда», вместо слова «преступление» и т.д)

Тема. Л.Н. Толстой.

План занятия:

1. Жизненный и творческий путь. Духовные искания писателя.

2. Роман-эпопея «Война и мир». Символическое значение «войны» и «мира».

3. Патриотизм в понимании писателя

Вступительное слово преподавателя, сопровождаемое составлением хронологической канвы жизни и творчества писателя.

Эволюция замысла романа. Работа с историческими документами, составление «анкет» героев. Прототипы главных героев. Отражение в романе проблем, волновавших людей 60-хх гг. прошлого века (роль личности и народных масс в истории, место человека в жизни страны, осуждение индивидуализма, нравственный идеал и пути его достижения).

В чем видит Толстой проявление истинного патриотизма? Как ведут себя офицеры, ищущие «выгодные службы под командою высокопоставленных лиц»? что значит для Берга, Друбецкого и подобных им «неписанная ,субординация»(том 1, часть 3, глава 9)? Почему этих людей Толстой называет «маленькими наполеонами»?

Как оценивает автор романа войн 1805-07 гг.? Как относятся к ней герои романа? Что характерно для толстовского изображения войны? Как ведут себя в сражении герои романа: Н. Ростов, В. Денисов, Тимохин, Тушин, Жерков, Берг? Как изображает Толстой полководцев и солдатскую массу? Смотрите следующие эпизоды: смотр в Браунау (том 1, часть 2, глава 1-2); переправа через Энс (том 1, часть 2, главы 7-8)и др.)

Сравните Шенграбенское и Аустерлицкое сражения. Почему русские выиграли сражение под Шенграбеном и потерпели поражение при Аустерилице? Толстой изображает не только сражение, но и описывает военные будни, несущие такие же страдания. Оправдываете ли вы поступок Денисова, силой отбившего провиант, чтобы накормить своих солдат (том 2, часть 2, глава 16)? Почему Толстой заставляет нас увидеть жестокий натурализм войны (Ростов в госпитале, гл.17-18). Ростов в госпитале, глава 17-18)? Почему, при описание войны Толстой столь часто прибегает к антитезе?

Д/з: дать сравнительную характеристику Кутузова и Наполеона.

Тема. «Нет величия там, где нет простоты, добра и правды» (Кутузов и Наполеон в романе –эпопее «Война и мир)

План:

1. Составить сравнительную характеристику образов Кутузова и Наполеона.

2. Значение образа Платона Каратаева. «Мысль народная» в романе.
3. Художественное мастерство Толстого-романиста.

Прием антитезы используется Толстым и при создании образов Кутузова и Наполеона.

Какова философия истории в восприятии Толстого? Почему автор считает, что фатализм в истории неизбежен (том 3,часть 1, глава 1: том 3, часть 3, глава 1). Какова, по мнению писателя, роль личности в истории? Почему Кутузов и Наполеон стали двумя нравственными полюсами романа? В чем сила Кутузова? А в чем цель Наполеона и его армии? Что представляют собой солдаты для «великого императора», почему Толстой сравнивает их с пешками, которые должны подчиняться руке игрока? Как относится к воинам Кутузов, почему он не устает повторять «время и терпение»? как ведут себя полководцы во время Бородинского сражения? Как расценивает Толстой бегство Наполеона, бросившего свою армию на произвол судьбы? Почему отрицание войны в романе идет рядом с суждением величия Наполеона? Разделяет ли Толстой мысль Пушкина о том, что «гений и злодейство – две вещи несовместные»? Почему для многих самых разных людей Наполеон становиться кумиром? Итоги можно представить в таблице:

Кутузов	**Наполеон**
1. Полководец народной войны, вместе с армией и народом Кутузов защищает Россию. Воплощение народной мудрости и патриотического чувства (том 3,часть 2,глава 15-16, 35, назначение Кутузова в армию)	1. Армия, вдохновленная идеей грабежа, возглавляемая человеком, одержимым идеей мирового господства, культом своей личности и манией величия (том 3, часть 1, глава 2, 26, 34, 38; том 3, часть 3, глава 19)
2. Полное подчинение интересам России и армии: скромность, простота, искренность Кутузова, близость главнокомандующего к простым людям, знание и понимание их чувств. Поддержка Кутузовым «нравственного духа» русского войска (на бородинском поле: том 3, часть 2, глава 35) Единение Кутузова и армии во время молебна (том 3, часть 2, глава 21) Гуманное отношение к пленным (том 4, часть 4, глава 6)	2. Высокомерие, тщеславие, фальшь и позерство императора (Наполеон перед портретом сына на Поклонной горе – том 3, часть 2, глава 26; том 3, часть 3, глава 19). Глубокое равнодушие Бонапарта к судьбам окружающих его людей (переправа польских улан – том 3, часть 1, глава 2; Бородинское сражение – том 3, часть 2, глава 34, 38). Предательство по отношению к армии (том 4, часть 3, глава 18)
3. «Простота, добро и правда» во внешнем облике Кутузова.	3. Сатирические краски в изображение Наполеона.

Как изображена война 1812 г. в романе – эпопее Л. Н. Толстого?

В чем отличие войны 1812 г. от зарубежных походов русской армии?

Какой смысл, вкладывает писатель в понятие «народная война»? В чем видит Толстой нравственное величие русского народа? «Всем миром навалиться хотят…? Что это значит? В едином порыве сжигает купец Ферапонтов свой дом в Смоленске (том 3, часть 2, глава 4), Наташа отдает подводы раненым (том 3, часть 3, глава 16), Пьер едет на Бородинское поле…. Рождается сообщество людей, согласно выполняющих дело изгнания врага за пределы России. Недаром Пьер воспринимает солдат на батарее Раевского как одну семью (том 3, часть 2, главы 31-32). Почему, по мнению французов, война идет не по правилам? Какие черты русского национального характера воплощены в образах Тихона, Щербатого и Платона Каратаева (том 4, часть 1, глава 13; том 4, часть 3, глава 14; том 4, часть 3, главы 5-6)?

В этой войне гибнут люди, но стоит утихнуть сражениям, как солдаты вспоминают, что все они люди. Интересна история пленного французского мальчика, которого называют Весенним. Его накормили, согрели…. Они ровесники – этот французский барабанщик и Петя Ростов. Смерть Пети (том 3, часть 2, глава 39).

Как можно объяснить победу русского народа в Отечественной войне 1812 г.? Вспомните строки из «Евгения Онегина»:

Гроза двенадцатого года
Настала – кто тут нам помог?
Остервенение народа,
Барклай, зима иль русский Бог?

Почему Толстой сказал, что любимая мысль его в романе-эпопее - «мысль народная»?

Художественное мастерство Толстого-романиста.

1. Символика заглавия: «война» и «мир» - это не только события вне человека, это и противоборство страстей в его душе, от сомнений и разочарований – к поиску гармонии. Сообщество («мир») людей рождается в переломные моменты истории («семья» на батарее Раевского, «всем миром» поднимается народ на защиту Москвы, семьи Ростовых и Безуховых складываются в результате «гроза двенадцатого года» и др.). Различное написание – «мир» и «мiр» (отсутствие войны и сообщества людей).

2. Специфика жанра романа - эпопее: отражение в «Войне и мире» событие эпохи 12-го года, соединение исторического и семейно-бытового повествования с публицистическими и философскими размышлениями. Главный герой «Войны и мира» - собирательный образ народа.

3. Особенности композиции: чередование картин мировой и военной жизни; преобладание массовых сцен; объединение нескольких сюжетных линий, посвященных судьбам главных героев; выдвижение в

качестве основной композиционной единицы сценического эпизода.

4. Использование приема «диалектики души».

5. Роль портретной детали (лучистые глаза княжны Марьи, плечи Элен, губка «маленькой княгини» и др.).

6. Функция пейзажа в романе (близость любимых героев Толстого миру природы, антитеза мирных картин природы и кровавых военных событий)

7. Сравнения в романе и их роль.

8. Использование антитезы.

Тема. А.П. Чехов.

План занятия:

1. Сведения из биографии. Новаторство Чехова.
2. Анализ рассказов «Палата № 6», «Крыжовник», «О любви».

Никто не понимал так ясно и тонко, как
Антон Чехов, трагизм мелочей жизни,
никто до него не умел так беспощадно
правдиво нарисовать людям позорную
и тоскливую картину их жизни.
М. Горький

Новаторство А.П. Чехова - драматурга.

1. Основным предметом художественного исследования в творчестве Чехова становится жизнь простых людей, повседневный быт. В пьесах чувствуется обстановка скрытого зла и неблагополучия, «трагизм мелочей жизни».

2. Не деления на положительных и отрицательных героев, нет персонифицированных носителей добродетели или злодейства.

3. Драма героев складывается помимо их воли и желания вследствие общего неблагополучия действительности, а не в результате борьбы непосредственных антагонистов.

4. В композиции пьесы нет четко выраженных завязки, развязки. Кульминация (например, продажа вишневого сада) по существу ничего не меняет ни в расстановке действующих сил, ни в будущей судьбе героев.

5. «Подводное течение»: за внешними деталями быта находятся внутренний, динамический поток скрытых эмоций героев. 6. Настроение героев выражаются не прямо, а опосредованно. «Пусть на сцене все будет так же сложно и так же вместе с тем просто, как в жизни. Люди обедают, только обедают, а в это время слагается их счастье и разбиваются их жизни»

6. Чехов стремится к предельной индивидуализации характера, внутренний мир которого лишен стабильности. Герои, как правило, пассивны, а их идеалы и высокие мечты терпят крах при встрече с жизненными препятствиями. Нередко они настолько погружаются в свои переживания, что перестают понимать своих собеседников.

7. Символический образы («вишневый сад», «чайка», звук лопнувшей струны и др.)

8. Многоплановость образа Времени (бытовое время, календарное, личное, историческое, Время как философская категория, производящая суд над человечеством)

М. Горький очень точно назвал чеховских героев людьми, «проглядевшими свою жизнь». Почему это произошло? Обратимся к рассказу «Палата № 6». Живет в одном из провинциальных городов доктор Рагин. Что его окружает? Почему описание города Чехов начинает с рассказа о палате № 6 и ее обитателях? Каким образом попал в дом умалишенных Иван Дмитриевич Громов? Чем можно объяснить его страх? Почему именно Громов вызвал интерес у доктора Рагина? Чем история Рагина похожа жизнеописание Громова? Закономерен или случаен финал рассказа? Что понял Андрей Ефимович, попав в палату № 6? Почему потерпела крах его философия стоика, не вмешивающегося в жизнь и равнодушно взирающего на ее течение?

Не самое ли это страшное наказание – «проглядеть» жизнь? Герои трилогии Чехова – не преступники, они живут, стараясь следовать раз и навсегда заведенному порядку. К чему приводит следование «традиции»? к желанию уйти в свою «скорлупу», как рак – отшельник, что мы видим на примере Беликова. Каким предстает учитель греческого языка перед читателем (внешний вид; обстановка его квартиры; вещи, его окружающие; речь, занятия и др.). Что можно сказать о жизненных принципах Беликова? Почему этот ничтожный человек держал в руках весь город? Изменился ли Беликов после того, как решил, что «ему в самом деле нужно жениться»? почему он медлил с предложением Вареньке? Почему умер Беликов? Изменилась ли жизнь города после его смерти? Какой смысл, вкладывает Буркин в понятие «беликовщина»?

«Футляром» может стать идея, мечта. О чем мечтал герой рассказа «Крыжовник»? чем он пожертвовал ради достижения своей цели? Как вы думаете, был ли Николай Иванович счастлив? Почему Чехов в качестве мечты для своего героя выбрал именно крыжовник? Жизнь Николая Ивановича была подчинена достижению убогой цели. А, может, спасение в бездействие? Как вы расцениваете поведение Алехина («О любви»)? Почему

не сложилась его любовь? Есть ли нечто общее у героев это «маленькой трилогии»? Прочитайте слова Ивана Ивановича о «человеке с молоточком». Нужен ли такой человек? Можно ли самого Чехова отнести к людям подобного типа?

Д\з: прочитать рассказ «Ионыч».

Тема.Пьеса «Вишневый сад» – вершина драматургии Чехова.

План занятия:

1. Жизненная беспомощность героев пьесы (Раневская и Гаев). Действующие лица и автор пьесы «Вишневый сад».
2. Сложность характера Лопахина.

История создания пьесы. Чехов писал о своем замысле Станиславскому: «В первом акте в окна видны цветущие вишни, сплошной белый сад. И дамы в белых платьях». Настроение юности, свежести, связанное с цветущим садом, автор подчеркивал ударением «Вишнёвый», а не «Вишневый». Первое действие начинается ранним утром. Какое настроение вызывает у читателя описание усадьбы? Кто встречается нам в имении, прекраснее которого нет ничего на свете?

Обратим внимание на список действующих лиц. Автор указывает на общественную принадлежность героев, их родственные отношения. И только у трех персонажей (Ани, Вари, Фирса) указан возраст. Почему? Представьте себе обстановку действия, утренний сад. Почему действие начинается в детской? Что изменилось в жизни героев? О чем свидетельствуют резкие перепады настроения в поведении Раневской?

Обратите внимание на приемы создания характеров «бывших» хозяев вишневого сада (речь, манера поведения и др.)

Уже в первом действии возникает разговор о судьбе вишневого сада. Что предлагает Лопахин? Почему его идея не вызывает интереса у Раневской и Гаева? Слышат ли герои друг друга? Чтобы ответить на этот вопрос, взгляните на предысторию героев.

«Роль Лопахина центральная, если она не удастся, то, значит, и пьеса вся провалится». (А.П. Чехов)

Что мы знаем о Ермолае Лопахине? Почему, создавая его портрет, Чехов особое внимание обращает на детали одежды (белая жилетка, желтые башмаки), походку (ходит, размахивая руками, широко шагая, во время ходьбы думает, ходит по одной линии). О чем говорят эти детали?

Какие черты Лопахина открываются в его привязанности к Раневской? Почему бывшие господа не принимают лопахинский проект спасения вишневого сада?

Почему Петя Трофимов говорит, что любит Лопахина с его «тонкой, нежной душой» и в то же время видит в нем «хищного зверя»? перечитайте сцену с «объяснения» Вари и Лопахина. Почему он так и не сделал предложение?

«Настроим мы дач, и напиши внуки и правнуки увидят тут новую жизнь», - говорит Лопахин. Какой она ему видится, эта новая жизнь? Лопахин не раз на протяжении пьесы выражает недовольство жизнью, называет ее дурацкой, нескладной, несчастливой. Чем это вызвано? Уверенно ли он себя чувствует? Сколько еще остается «царствовать» Лопахину на русской земле? Последний звук, которым заканчивается пьеса, - стук топора по дереву. Почему Чехов именно так заканчивает «Вишневый сад»? С какой целью, Чехов стремился «облагородить» Лопахина (например, в письме к Станиславскому он указывал: «Лопахин, правда, купец, но порядочный человек во всех смыслах, держаться он должен, вполне благопристойно, интеллигентно, не мелко, без фокусов)

Д\з: Приготовьте коллаж или эскиз афиши к «Вишневому саду».

Приложение А

ИЗОБРАЗИТЕЛЬНО-ВЫРАЗИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ЯЗЫКА

Лексические средства

Антонимы - разные слова, относящиеся к одной части речи, но противоположные по значению (*добрый - злой, могучая - бессильная)*. Противопоставление антонимов в речи является ярким источником речевой экспрессии, усиливающей эмоциональность речи: *Он был слаб телом, но силен духом.*

Контекстные (или контекстуальные) антонимы - это слова, которые в языке не противопоставлены по значению и являются антонимами только в тексте: *Ум и сердце - лед и пламень - вот основное, что отличало этого героя.*

Гипербола - образное выражение, преувеличивающее какое-либо действие, предмет, явление. Употребляется в целях усиления художественного впечатления: *Снег валил с неба пудами.*

Индивидуально-авторские неологизмы благодаря своей новизне позволяют создавать определенные художественные эффекты, выражать авторский взгляд на тему или проблемы: *...как бы нам самим следить, чтобы наши права не* ***поощрялись*** *за счет прав других?* (А. Солженицын.)

Использование литературных образов помогает автору лучше пояснить какое-либо положение, явление, другой образ: *Григорий был, видимо, родной брат Илюше Обломову.*

Синонимы - это слова, относящиеся к одной части речи, выражающие одно и то же понятие, но в то же время различающиеся оттенками значения:

влюбленность - любовь, приятель - друг.

Контекстные (или контекстуальные) синонимы - слова, являющиеся синонимами только в данном тексте: *Ломоносов - гений - любимое дитя природы* (В. Белинский).

Стилистические синонимы - отличаются стилистической окраской, сферой употребления: *усмехнулся - хихикнул - засмеялся - заржал.*

Синтаксические синонимы - параллельные синтаксические конструкции, имеющие разное построение, но совпадающие по своему значению: *начать готовить уроки - приступить к подготовке уроков.*

Метафора - скрытое сравнение, основанное на сходстве между далекими явлениями и предметами. В основе всякой метафоры лежит неназванное сравнение одних предметов с другими, имеющими общий признак.

В художественной речи автор употребляет метафоры для усиления выразительности речи, для создания и оценки картины жизни, для передачи внутреннего мира героев и точки зрения рассказчика и самого автора.

В метафоре автор создает образ - художественное представление о предметах, явлениях, которые он описывает, а читатель понимает, на каком именно сходстве основана смысловая связь между переносным и прямым значением слова: *Добрых людей на свете было, есть и, надеюсь, будет всегда больше, чем плохих и злых, иначе в мире наступила бы дисгармония,* ***он перекосился бы... опрокинулся и затонул.***

Метонимия - перенос значений (переименование) по смежности явлений. Наиболее употребительные случаи переноса:

а) с человека на его какие-либо внешние признаки: *Скоро ли обед? - спросил постоялец, обращаясь к стеганой жилетке;*

б) с учреждения на его обитателей: *Весь пансион призвал превосходство Д.И. Писарева;*

в) имени автора на его творение (книгу, картину музыку, скульптуру): *Великолепный Микеланджело!* (о его скульптуре) или *Читая Белинского...*

Оксюморон - сочетание контрастных по значению слов, создающих новое понятие или представление. Это соединение логически несовместимых понятий, резко противоречащих по смыслу и взаимно исключающих друг друга. Этот прием настраивает читателя на восприятие противоречивых, сложных явлений, нередко - борьбы противоположностей. Чаще всего оксюморон передает отношение автора к предмету или явлению: ***Грустное веселье*** *продолжалось...*

Олицетворение - один из видов метафоры, когда перенос признака осуществляется с живого предмета на неживой. При олицетворении описываемый предмет внешне уподобляется человеку: *Деревца, нагнувшись ко мне,* ***протянули*** *тонкие руки.* Еще чаще неодушевленным предметам приписываются действия, которые доступны лишь людям: *Дождь зашлепал босыми* ***ножками*** *по дорожкам сада.*

Оценочная лексика - прямая авторская оценка событий, явлений, предметов: *Пушкин - это чудо.*

Перифраза - использование описания вместо собственного имени или названия; описательное выражение, оборот речи, заменяющее слово. Используется для украшения речи, замены повтора: ***Город на Неве*** *приютил Гоголя.*

Сравнение - одно из средств выразительности языка, помогающее автору выражать свою точку зрения, создавать целые художественные картины, давать описания предметов. В сравнении одно явление показывается и оценивается путем сопоставления его с другими явлением. Сравнение обычно присоединяется союзами *как, словно, будто, точно* и т. д. Оно служит для образного описания самых различных признаков предметов, качеств, действий. мНапример, сравнение помогает дать точное описание цвета: ***Как ночь,*** *черны его глаза.*

Часто встречается форма сравнения, выраженного существительным в творительном падеже: ***Тревога змеею*** *вползла в наши сердца.*

Бывают сравнения, которые передают формой сравнительной степени наречия или прилагательного: *Эгоизм бывает холоднее родника; Земля нежнее пуха лежала пере ним.*

Есть сравнения, которые включаются в предложение с помощью слов *похож, подобен, напоминает: ...бабочки похожи на цветы.*

Сравнение может представлять и несколько предложений, связанных по смыслу и грамматически. Таких сравнений две разновидности:

1) развернутое, разветвленное сравнение-образ, в котором основное, исходное сравнение конкретизируется рядом других: *Звезды вышли на небо. Тысячами любопытных глаз они устремились к земле, тысячами светлячков зажгли ночь;*

2) развернутый параллелизм (вторая часть таких сравнений обычно начинается словом «так»): *Церковь вздрогнула. Так вздрагивает застигнутый врасплох человек, так лань трепетная срывается с места, еще даже не поняв, что произошло, но уже ощутив опасность.*

Фразеологизмы - это почти всегда яркие, образные выражения. Поэтому они - важное экспрессивное средство языка, используемое писателями как готовые образные определения, сравнения, как эмоционально изобразительные характеристики героев, окружающей действительности и т. д.: *У таких людей, как мой герой, есть* ***искра божия.***

Цитаты из других произведений помогают автору доказать какой-либо тезис, положение статьи, показать его пристрастия и интересы, делают речь более эмоциональной, выразительной: *АС. Пушкина, «как первую любовь», не забудет не только* ***«России сердце».*** *но и мировая культура.*

Эпитет - слово, выделяющее в предмете или явлении какие-либо его свойства, качества или признаки. Эпитетом называют художественное определение, т. е. красочное, образное, которое подчеркивает в определяемом слове какое-нибудь его отличительное свойство. Эпитетом может служить всякое значащее слово, если оно выступает как художественное, образное определение к другому:

1) существительное: *болтушка сорока;*

2) прилагательное: *роковые часы;*

3) наречие и деепричастие: *жадно всматривается; слушает замерев;* но чаще всего эпитеты выражаются с помощью прилагательных, употребленных в переносном значении: *взоры полусонные, нежные, влюбленные.*

Используя эпитет, автор выделяет те свойства и признаки изображаемого им явления, на которые он хочет обратить внимание читателя. С помощью эпитета автор конкретизирует явления или из свойства.

Синтаксические средства

Авторская пунктуация - это постановка знаков препинания, не предусмотренная пунктуационными правилами. Авторские знаки передают добавочный смысл, вложенный в них автором. Чаще всего в качестве авторских знаков используется тире, которое либо подчеркивает противопоставление: *Рожденный ползать - летать не может,* либо особо выделяет вторую после знака часть: *Любовь - главнее всех.* Авторские восклицательные знаки служат средством выражения радостного или горестного чувства, настроения.

Анафора, или **единоначатие, -** это повторение отдельных слов или оборотов в начале предложения. Используется для усиления высказанной мысли, образа, явления: ***Как*** *рассказать о красоте неба?* ***Как*** *поведать о чувствах, переполняющих душу в этот момент?*

Антитеза - стилистический прием, который состоит в резком противопоставлении понятий, характеров, образов, создающих эффект резкого контраста. Она помогает лучше передать, изобразить противоречия, противопоставить явления. Служит способом выражения авторского взгляда на описываемые явления, образы и т. д.

Восклицательные частицы - способ выражения эмоционального настроя автора, приема создания эмоционального пафоса текста: *О как ты прекрасна, земля моя! А как хороши твои поля!*

Восклицательные предложения выражают эмоциональное отношение автора к описываемому (гнев, иронию, сожаление, радость, восхищение): *Безобразное отношение! Как можно не беречь счастье!* Восклицательные предложения выражают также побуждение к действию: *Сбережем свою душу как святыню!*

Градация - стилистическая фигура. заключающаяся в последовательном нагнетании или, наоборот, ослаблении сравнений, образов, эпитетов, метафор и других выразительных средств художественной речи: *Ради своего ребенка, ради семьи, ради народа, ради человечества - берегите мир!*

Инверсия - обратный порядок слов в предложении. При прямом порядке подлежащее предшествует сказуемому, согласованное определение стоит перед определяемым словом, несогласованное - после него, дополнение - после управляющего слова, обстоятельство образа действия - перед глаголом: *Современная молодежь быстро поняла ложность этой истины.* А при инверсии слова располагаются в ином порядке, чем это

установлено грамматическими правилами. Это сильное выразительное средство, употребляемое в эмоциональной, взволнованной речи: *Родина любимая, земля моя родная, тебя ли нам не беречь!*

Композиционный стык - это повторение в начале нового предложения слова или слов из предыдущего предложения, обычно заканчивающих его: *Все сделала для меня **Родины. Родина** меня выучила, вырастила, дала путевку в **жизнь. Жизнь,** которой я горжусь.*

Многосоюзие - риторическая фигура, состоящая в намеренном повторении сочинительных союзов для логического и эмоционального выделения перечисляемых понятий: *И гром не грянул, и небо не обрушилось на землю, и реки не разлились от такого горя!*

Односоставные, неполные предложения делают авторскую речь более выразительной, эмоциональной, усиливают эмоциональный пафос текста: *Джоконда. Лепет людской. Шепот. Шорох платьев. Тихие шаги, ... Ни одного мазка, - слышу я слова. - Нет мазков. Как живая.*

Парцелляция - прием расчленения фразы на части или даже на отдельные слова. Ее цель - придать речи интонационную экспрессии путем ее отрывистого произнесения: *Поэт внезапно встал. Побледнел.*

Повтор - сознательное употребление одного и того же слова или сочетания слов с целью усилить значение этого образа, понятия и т. д.: *Пушки был страдалец, страдалец в полном смысле этого слова.*

Присоединительные конструкции - построение текста, при котором каждая последующая часть, продолжая первую, основную, отделяется от нее длительной паузой, которая обозначается точкой, иногда многоточием или тире. Это средство создания эмоционального пафоса текста: *Белорусский вокзал в День Победы. И толпа встречающих. И слезы. И горечь утрат.*

Риторические вопросы и риторические восклицания - особое средство создания эмоциональности речи, выражения авторской позиции.

Кто не проклинал станционных смотрителей, кто с ним не бранивался? Кто в минуту гнева не требовал от них роковой книги, дабы вписать в оную свою бесполезную жалобу на притеснение, грубость и неисправность? Кто не почитает их извергами человеческого рода, равными покойным подьячим или, по крайней мере, муромским разбойникам?

Какое лето, что за лето! Да это просто колдовство!

Синтаксический параллелизм - одинаковое построение нескольких рядом расположенных предложений. С его помощью автор стремится выделить, подчеркнуть высказанную мысль: *Мать - это начало всех начал. Мать - это чудо земное. Мать - это слово святое.*

Эпифора - одинаковая концовка нескольких предложений, усиливающая значение этого образа, понятия и т. д.: ***Я** всю жизнь шел к **тебе. Я** всю жизнь верил в **тебя. Я** всю жизнь любил **тебя.***

Приложение Б

СЛОВАРЬ ЛИТЕРАТУРОВЕДЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ

Авторская речь - в прозаическом произведении речь автора, т. е. текст

произведения без речи персонажей. Не всегда совпадает с позицией самого автора, ведущего повествование, избравшего определенный художественный угол зрения на описываемые события.

Акмеизм - течение в русской поэзии 1910-х годов (С. Городецкий, М. Кузмин, ранние Н. Гумилев, А. Ахматова, О. Мандельштам); провозгласил освобождение поэзии от символистских порывов к «идеальному», от многозначности и текучести образов, возврат к материальному миру, предмету, стихии «естества», точному значению слова.

Аллегория - изображение конкретного предмета или явления действительности, заменяющее абстрактное понятие или мысль. Так, изображение змеи и чаши - А.... медицины. В отличии от символа, А. однозначна. Широко используется в художественной литературе как средство усиления поэтической выразительности.

Антитеза - резко выраженное противопоставление понятий, положений и образов: «*Не отстать тебе. Я - острожник, / Ты \ конвойный. Судьба одна»* (М. Цветаева).

Антиутопия - произведение, изображающее вымышленную картину нежелательного, прочного жизненного устройства (Роман Е. Замятина «Мы»)

Афоризм - краткое изречение выражающее глубокую мысль определенного автора, отличающееся выразительностью и неожиданностью: *«Знание – сила». (Ф, Бэкон).*

Гипербола - чрезмерное преувеличение («реки крови»). Обратная гипербола - художественное преуменьшение - литота («мальчик с пальчик»).

Гротеск - изображение людей и явлений в фантастически преувеличенном, уродливо-комическом виде: «*Сидят людей половины»* (В. Маяковский «Прозаседавшиеся»).

Драма - 1) жанр; 2) литературный род действия, принадлежащий одновременно двум искусствам: театру и литературе. Особенность драмы составляют сюжетность, конфликтность действия и его членение на сценические эпизоды, сплошная цепь высказываний персонажей, отсутствие повествовательного начала. Драматические конфликты воплощаются в поведении героев и их поступках и прежде всего в монологах и диалогах.

В драме изображается частичная жизнь человека в его остроконфликтных отношениях с обществом или собой. В отличие от трагедии, эти отношения не безысходны (<<Бесприданница>> А. Островского, «На дне» М. Горького). Трагическое начало присуще исторической драме.

Жанр - исторические сложившаяся, устойчивая разновидность художественных произведений, существующая внутри определенного вида литературы (эпоса, лирики, драмы).

Идея произведения - главная мысль художественного произведения, отражающая отношение автора к действительности, воплощенная в системе образов.

Конфликт - противоборство, противоречие между изображенными в художественном произведении действующими силами: характерами,

характером и обстоятельствами, различными сторонами характера.

Критический реализм - художественный метод и литературное направление. сложившееся в XIX веке. главная его особенность - изображение человеческого характера в органической связи с социальными обстоятельствами, наряду с глубоким социальным анализом внутреннего мира человека.

Представители русского критического реализма: А.С. Пушкин, Н.В. Гоголь, И.С. Тургенев, Л.Н. Толстой, Ф.М. Достоевский, А.П. Чехов.

Лирика - один из трех родов художественной литературы (наряду с эпосом и драмой). Рисует отдельные состояния характера в определенные моменты жизни, собственное <<я>> поэта.

Лирический герой - образ того героя в лирическом произведении, переживания, мысли и чувства которого в нем отражении. Лирический герой не отождествляется с образом автора. На основе образа лирического героя создается представление о творчестве поэта, но не о его личности.

Литература, художественная литература - вид искусства, отражающий жизнь при помощи слова, письменного или устного (фольклора).

Метафора - вид тропа, в котором отдельные слова или выражения сближаются по сходству их значений или по контрасту: «Вознеслась ты под свод голубой / Надо бродячей толпой облаков...» (А. Фет).

Метонимия - вид тропа, в котором одно слово заменяется другим на основе связи их значений по смежности («Театр рукоплескал» - вместо «публика рукоплескала»).

Мотив - простейшая единица сюжетного развития. Любой сюжет сводится к переплетению мотивов. Один и тот же мотив может лежать в основе различных сюжетов и обладать разным смыслом (мотив бегства, мотив исполнения желаний, мотив одиночества и т. д.).

Олицетворение - такое изображение неодушевленных предметов, при котором они наделяются свойствами живых существ: «*О чем ты веешь, ветер ночной, / О чем так сетуешь безумно?»*(Ф.И. Тютчев).

Повесть - прозаический жанр неустойчивого объема (среднего между романом и рассказом), тяготеющий к хроникальному сюжету и композиции. В повести нет интриги и расчлененности (в отличие от романа), сюжет сосредоточен вокруг главного героя, личность и судьба которого раскрываются в эпизодах. Естественное течение жизни во времени и пространстве, как бы лишенные авторского вымысла и драматического сгущения события - специфическая установка автора повести («Вешние воды» И.С. Тургенева).

Поэма - поэтический жанр большего объема. В древности и в Средние века отличительными чертами поэмы были историчность и героичность содержания, его легендарность. Со времени романтизма в поэмах происходит столкновение судьбы и позиции личности с историческими или социальными силами («Медный всадник» А.С. Пушкина). В современной поэме автор - участник или вдохновенный комментатор событий (В. Маяковский, А.

Твардовский). В XX в. утверждается так же бессюжетно-лирическая поэма.

Роман - форма эпического рода литературы, раскрывающая историю нескольких, иногда многих человеческих судеб на протяжении длительного времени, порою - целых поколений. Имеет несколько сюжетных линий, широко охватывает действительность, позволяет передать наиболее глубокие и сложные процессы жизни.

Сатира - способ проявления комического в искусстве, состоящий в уничтожающем осмеянии явлений, которые представляются автору порочными.

Сила сатиры зависит от эффективности сатирических методов: сарказма, иронии, гиперболы, гротеска, аллегории, пародии и др. Сатирическим может быть и целое произведение, и отдельные образы, ситуации, эпизоды.

Символ - образ, максимально обобщенно и экспрессивно выражающий идею или отличительные черты какого-либо события или явления, например, символ Прекрасной Дамы у А.А. Блока.

Сравнение - сопоставление двух предметов или явлений с целью прояснить один из них при помощи другого; в художественной литературе широко распространены развернутые сравнения, материализующиеся в целых фрагментах текста. <<Он (стих Пушкина) нежен, сладостен, мягок, как рокот волны, тягуч и грустен, как смола, ярок, как молния, прозрачен и чист, как кристалл, душист и благовонен, как весна, крепок и могуч, как удар меча в руках богатыря>> (В.Г. Белинский).

Стихотворение в прозе - лирическое произведение в прозаической форме; небольшой объем, повышенная эмоциональность стиля, круг образов, идей сближают стихотворение в прозе с лирической поэзией, но метрический признаков стиха в нем нет («Стихотворения в прозе» И.С. Тургенева).

Тропы - в стилистике и поэтике - употребление слова в образном смысле, при котором происходит сдвиг значения слова от прямого к переносному. Виды тропов - метафора, метонимия, синекдоха, гипербола и др.

Эпиграф - яркое изречение, помещаемое автором перед всем произведением или его частью с целью помочь читателю глубже понять содержание текста.

Эпопея - обширное повествование в стихах или прозе о выдающихся национально-исторических событиях. Корни эпопеи лежат в мифологии и фольклоре. В XIX в. возникает роман-эпопея («Война и мир» Л.Н. Толстого).

Приложение С

План анализа лирического произведения

1. Определить тему стихотворения;
2. Найти изобразительно – выразительные средства (метафора, эпитет, сравнение, олицетворение, градация и др.);
3. Раскрыть основную идею стихотворения.
4. Выявить цветовую символику в стихотворении.

План анализа художественного произведения

1. Определить тему произведения;
2. Выявить проблему произведения (основной вопрос, который поднимает автор);
3. Выявить проблематику произведения (круг вопросов, который поднимает автор в произведении);
4. Определить идею произведения (это то, что хотел сказать автор, авторская оценка отображаемым им фактам жизни);
5. Найти изобразительно-выразительные средства, синтаксические средства.
6. Выявить цветовую символику в произведении.

Примерные темы реферативных сообщений, индивидуальных проектов.

Темы реферативных сообщений

1) Раннее творчество М. Горького.

2) Автор и его герой (по нескольким произведениям3) Обломов. Обломовцы. Обломовщина (По роману И. А. Гончарова «Обломов».)

4) Основные мотивы лирики А.С. Пушкина. Прочитать наизусть и проанализировать одно из стихотворений (по выбору).

5) Философские вопросы в прозе И. А. Бунина (на примере 1-2 произведений по выбору экзаменуемого).

6) Роман Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание». Социально-философские истоки бунта Раскольникова.

7) Споры о человеке в пьесе М. Горького «На дне». Авторская позиция и способы ее выражения в драме.

8) Автор и его герой в романе И. С. Тургенева «Отцы и дети».

9) «Униженные и оскорбленные» в романе Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание». 10) Основные мотивы лирики М.Ю. Лермонтова. Прочитать наизусть и проанализировать одно из стихотворений (по выбору). 11) Теория Родиона Раскольникова и ее развенчание в романе Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание».

12) Образ Петербурга в романе Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание». 13) Дворянство в пьесе А. П. Чехова «Вишневый сад».

14) «Вишневый сад» А.П. Чехова: комедия, драма или трагедия?

15) Как решает автор романа «Отцы и дети» проблему нравственных человеческих ценностей?

16) Образ дна и проблема нравственного выбора человека в пьесе М.Горького «На дне».

17) Кутузов и Наполеон (По роману Л.Н.Толстого «Война и мир».)

18) Человек и природа в современной литературе (по выбору студента).

19) Драма А. Н. Островского «Гроза». Смысл названия. Конфликт, Основные образы.

20) Спор о человеке в пьесе М. Горького «На дне».

21) Герои и проблематика сатиры М. Е. Салтыкова-Щедрина (на примере одного из произведений писателя).

22) Основные мотивы лирики Ф.Тютчева. Прочитать наизусть и проанализировать одно из стихотворений (по выбору)

23) «Темное царство» в пьесе А. Н. Островского «Гроза».

24) Слово о любимом писателе.

25) Современная авторская песня. Рассказать о творчестве одного из поэтов.

26) Основные мотивы лирики А. Блока. Прочитать наизусть и проанализировать одно из стихотворений (по выбору).

27) Основные темы современной поэзии. Прочитать наизусть и проанализировать одно из стихотворений.

28) Основные мотивы лирики В. Маяковского. Прочитать наизусть и проанализировать одно из стихотворений (по выбору).

29) Основные мотивы лирики М.И. Цветаевой. Прочитать наизусть и проанализировать одно из стихотворений (по выбору).

30) Основные мотивы лирики А.А. Цветаевой. Прочитать наизусть и проанализировать одно из стихотворений (по выбору).

31) Изображение русского национального характера в повести Н.С. Лескова «Очарованный странник».

32) Основные мотивы лирики А.А. Фета. Прочитать наизусть и проанализировать одно из стихотворений (по выбору).

33) Тема России в лирике А. А. Блока (На примере 2-3 стихотворений по выбору экзаменуемого).

34) Проблема нравственного выбор героя (По одному или нескольким произведениям современной литературы).

35) Человек на войне (Общая характеристика одного из произведений современной литературы).

36) Женские образы в романе Л. Н. Толстого «Война и мир».

37) «Мысль народная» в романе Л. Н. Толстого «Война и мир».

38) Изображение народного характера в рассказе А. И. Солженицына «Матренин двор».

39) Сатира В. В. Маяковского (на примере 2-3 произведений по выбору).

40) Тема революции и ее воплощение в поэме А. А. Блока «Двенадцать».

41) Своеобразие лирического героя поэзии О. Э. Мандельштама (на примере 2—3 стихотворений по выбору)

42) Человек и природа в современной литературе.

43) Тема творчества в лирике Б. Л. Пастернака (на примере 2-3 стихотворений по выбору экзаменуемого).

44) Отзыв о самостоятельно прочитанном произведении современной литературы.

45) Образ Руси в поэзии С. А. Есенина (на примере 2-3 стихотворений по выбору).

46) Нравственная проблематика современной отечественной прозы (на примере произведения по выбору).

47) Человек на войне (Анализ одного из произведений современной литературы).

48) Тема России в лирике А. А. Блока (На примере 2-3 стихотворений по выбору).

49) Современная авторская песня. Рассказать о творчестве одного из поэтов.

50)) Основные мотивы лирики А.Блока. Прочитать наизусть и проанализировать одно из стихотворений (по выбору).

51) Основные темы современной поэзии. Прочитать наизусть и проанализировать одно из стихотворений.

52) Основные мотивы лирики В. Маяковского. Прочитать наизусть и проанализировать одно из стихотворений (по выбору).

53) Основные мотивы лирики М.И. Цветаевой. Прочитать наизусть и проанализировать одно из стихотворений (по выбору).

54) Герои и проблематика одного из произведений современной отечественной драматургии второй половины XX в (по выбору).

55) Многообразие народных характеров в творчестве В. Шукшина.

При составлении реферата необходимо составить план раскрытия темы. Следует придерживаться следующего порядка изложения материала: краткое введение, основная часть, заключение (выводы). Объем реферата от 5 до 12 печатных листов, шрифт 14, TimesNewRoman.

Темы индивидуальных проектов

А.Н. Островский «Гроза».

1. Кто мне ближе – Катерина или Варвара – в «Грозе» А.Н. Островского?
2. Быт и нравы «темного царства».
3. Кто виновен в гибели Катерины?
4. Можно ли Кулигина назвать «лучом света в «темном царстве»?
5. В чем сила и в чем слабость «самодуров русской жизни»?

А.П. Чехов. Рассказы.

1. Нравственный выбор героя (По рассказам А.П.Чехова).
2. Протест против футлярной жизни в рассказах А.П.Чехова.
3. Лиризм чеховских рассказов («Дом с мезонином»).
4. Смешное и трагическое в рассказах Антоши Чехонте.
5. «Нет, больше жить так невозможно!» («Человек в футляре»).
6. «Всюду – палата №6» (Н.С. Лесков).

7. Жизненные идеалы героев рассказа «Крыжовник».

8. Почему жизнь Алехина не удалась? («Олюбви»).

9. Почему не сбылись мечты о счастье учителя Никитина? («Учитель словесности»).

10. Что погубило доктора Старцева? («Ионыч»).

11. «Любовь изменила их обоих» (Дама с собачкой»).

А.М. Горький. Рассказы. «На дне».

1. Герой романтических произведений А.М. Горького.

2. Проблема гуманизма в пьесе А.М. Горького «На дне».

3. Обитатели ночлежки по пьесе «На дне».

4. Авторская позиция и способы ее выражения в драме А.М. Горького «На дне».

5. Есть ли в пьесе А.М. Горького «На дне» ответ на вопрос: «Что лучше – истина или сострадание?»

«Серебряный век» русской поэзии.

1. Родина в поэзии Н. Рубцова.

2. С. Есенин и Н. Рубцов.

3. Мой любимый поэт – современник.

4. Образ родины в современной поэзии.

5. Поэзия в моей жизни.

В.М. Шукшин. Рассказы.

Рецензия на один из прочитанных рассказов В. Шукшина.

Критерии оценки сообщений студентов:

1.Содержательность, глубина, полнота и конкретность освещения темы (проблемы.)

2.Логичность: последовательность изложения, обоснование теоретических положений фактам, формулирование выводов.

3.Концептуальность изложения: рассмотрены ли различные точки зрения (концепции), выражено ли свое отношение.

4.Риторика (богатство речи): лаконичность, образное выражение мыслей и чувств путем использования различных языковых средств, выбора точных слов, эпитетов и т. п., правильность и чистота речи.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Методические рекомендации по выполнению практических и самостоятельных работ по дисциплине «Литература»

для студентов I курса СПО всех направлений подготовки

«ЛИТЕРАТУРА»
Часть 2.

для специальностей среднего профессионального образования (базовый уровень)

Волгоград 2022
Волгоградский ГАУ

УДК 811.161.1
ББК 81.2 Рус
V-88

Рецензент

кандидат филологических наук, доцент кафедры «Общеобразователь ные дисциплины» ИНО ФГБОУ ВПО Волгоградского ГАУ О.В. Чижикова

У-88 Методические указания по дисциплине «Русский язык Сборник упражнений для специальностей среднего профессионального образования технического профиля (базовый уровень) В.И. Уфимцева. Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2022.-27 с.

Методические указания содержат задания по определенным те мам занятий, схемы разборов слов, предложений, темы рефератов. Для студентов дневной формы обучения всех специальностей.

Рекомендовано к печати методической комиссией Института непрерывного образования ФГБОУ ВПО «Волгоградский аграрный университет» (протокол № 8 от 17 апреля 2022 года).

УДК 811.161.1
ББК 81.2 Рус

ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2022

Уфимцева В.И., 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение..... 4стр.
Тема 2.11. Л.Н. Толстой. Жизненный и творческий путь. Роман-эпопея «Война и мир». Жанровое своеобразие романа…. 5стр.
Тема 2.11.1 Патриотизм в понимании писателя в романе……. 11стр.
Тема. 2.11.2 «Нет величия там, где нет простоты, добра и правды» (Кутузов и Наполеон в романе –эпопее «Война и мир»). 12стр.
Тема 2.12. А.П. Чехов. Биография. Рассказы. Драматургия Чехова. Комедия «Вишневый сад» Своеобразие жанра..... 16стр.
Тема 3.1. Общая характеристика культурно-исторического процесса рубежа XIX и XX веков и его отражение в литературе..... 29стр.
Тема 4.1.1. И.А. Бунин. Биография Рассказ «Легкое дыхание»..... 33стр.
Тема. 4. 2. А.И. Куприн. Биография. Повесть «Гранатовый браслет». Спор о сильной бескорыстной любви, тема неравенства в повести..... 35стр.
Тема 4.3. М. Горький. Спор о назначении человека в пьесе «На дне»..... 37стр.
Тема 5.1. Серебряный Век как своеобразный «русский ренессанс». Литературные течения поэзии русского модернизма: символизм, акмеизм, футуризм..... 40стр.
Тема 5.2. Символизм. «Старшие символисты»(В.Я. Брюсов, К.Д. Бальмонт, Ф.К. Сологуб) и «младосимволисты» (А. Белый, А.А. Блок.)..... 45стр
Тема 5.3: С.А. Есенин. Художественное своеобразие творчества Есенина. Имажинизм..... 55стр.
Тема 5.4. Футуризм. Художественные принципы направления. В. Маяковский, Д.Бурлюк, В. Хлебников..... 58стр.
Тема 5.5. А.П. Платонов. Сведения из биографии. Социально-философское содержание творчества А. Платонова. Повесть «Котлован»..... 65стр.
Индивидуальные проекты..... 74стр.

Введение

Прочесть как следует произведенье лирическое – вовсе не безделица, для этого нужно долго его изучать. Нужно разделить искренно с поэтом высокое ощущение, наполнявшее его душу; нужно душой и сердцем почувствовать всякое слово его.
(Из статьи «Чтение русских поэтов перед публикой»)

В методических указаниях представлены планы учебных, составленные в соответствии с примерной программой учебной дисциплины «Русский язык и литература. Литература» для специальностей среднего профессионального образования (базовый уровень).

Главным смысловым стержнем предлагаемых разработок учебных занятий является рассмотрение произведений в контексте русской литературы первой и второй половины XIX века.

В методические указания включен дополнительный биографический и справочно-информационный материал; продуманы дидактические формы обучения анализу литературного текста, представлены конспекты разных видов учебных занятий.

Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

Цели:

Целью данного предмета является формирование литературно-художественных умений и развитие творческих способностей учащихся.

Задачи:

- ✓ приобщение студентов к эстетическому освоению действительности, самосозидательной направленности через творческую деятельность;
- ✓ развитие интеллектуальной личности;
- ✓ формирование у студентов навыков анализа психологических причин, лежащих в основе формирования творчества писателя.

Тема 2.11. Л.Н. Толстой. Роман-эпопея «Война и мир». Жанровое своеобразие романа.

План занятия:

1. История создания романа.

2. Роман-эпопея «Война и мир». Символическое значение «войны» и «мира».

3. Патриотизм в понимании писателя.

1856 г.

Рождение замысла. Толстой решает написать произведение о декабристах, вернувшихся из Сибири домой после 30-летней ссылки.

1860 г.

Начинает писать повесть «Декабристы» о судьбах Петра и его жены Натальи (Пьер и Наташа в «Войне и мире»): «Я никогда не чувствовал свои умственные и даже все нравственные силы столько способным к работе. Работа эта – роман из времени 1810 и 20-х годов». «Декабрист мой должен быть энтузиаст, мистик, христианин, возвращающийся в 56 году с женой, сыном и дочерью и примеряющий свой строгий и несколько идеальный взгляд к новой России…»

1863 г.

Год официального начала написания романа «Война и мир». 1864 г.-1867 г. – создание первой редакции текста.

1867 г.

Публикация первых глав. ***Выбор названия («Война и мир»).***

1869 г.

Роман опубликован в журнале М.Н Каткова «Русский вестник».

Л.Н. Толстой о замысле романа

«В 1856 году я начал писать повесть <…>, героем которой должен был быть декабрист, возвращающийся с семейством в Россию».

Перед началом работы над одним из величайших своих творений - роман "Война и мир" (1863-1869)- Толстой увлекся замыслом романа о декабристе. Его очень интересовал этот тип исторического деятеля. С одной стороны, с декабристскими движением были связаны некоторые родственники Толстого. Например, беседы с вернувшимся с каторги Сергеем Волконским весьма обогатили представления писателя о типе дворянина-революционера, с другой стороны, на глазах Толстого заканчивалась

безрезультатно, как ему казалось, революционное движение 60-х годов и вставал вопрос: как быть?

Работа о декабристе увлекла Толстого, материал навязал свою логику понимания эпохи, заставлял обратиться к событиям Отечественной войны 1812 г. которая дало толчок оппозиционному движению в стране. Среди героев 1812 г. были многие будущие декабристы. Интерес к военным событиям вовлек Толстого к еще более ранней эпохе- к 1805 г., к Аустерлицу, к Тильзитскому унижению России.

Жанр «Войны и мира»

Л.Н. Толстой о жанре: «Это не роман, еще менее поэма, еще менее историческая хроника. “ Война и мир” есть то, что хотел и мог выразить автор в той форме, в которой оно выразилось»

Роман-эпопея – масштабное по объему монументальное эпическое произведение, сочетающее в себе черты романа и эпопеи, раскрывающее эпохальные события жизни народов. «Война и мир» по жанру – роман-эпопея (в XX в. Романами-эпопеями так же являются «Жизнь Клима Самгина» Горького, «Тихий Дон» М.А. Шолохова)

Черты романа-эпопеи «Война и мир»

- соединение повествования об исторических событиях с изображением судеб отдельных людей в переломную эпоху;
- изображение картин русской истории, грандиозных событий (Аустерлицкое и Бородинское сражения, пожар Москвы и др.);
- описание разных слоев общества (дворянство, крестьяне, армия);

Роман " Война и мир" писался в обстановке творческого подъема, в счастливый период яснополянской семейной жизни. В январе 1863 г. Толстой приступил к работе: "Я никогда не чувствовал свои умственные и даже все нравственные силы столько свободными и столько способными к работе. <...> Я теперь писатель всеми силами своей души, и пишу, обдумываю, как я еще никогда не писал и не обдумывал". Мысль о роли народов в исторических событиях 1812 г., а также шире- в истории России, в судьбе ее- явилась в процессе работы, Первые главы, напечатанные в "Русском вестнике" в 1865 г., были посвящены описанию светской жизни и мели название "Тысяча восемьсот пятый год", Затем Толстой, прекратив публикацию, стал коренным образом перестраивать роман, который уже назывался "Все хорошо, что хорошо кончается". В марте 1867г. он называет свою книгу " Войной и миром", Софья Андреевна записала в дневнике, что Толстой любил в романе **"мысль народную**". Толстой вводил в заглавие не слово "мир", т. е. не понятие противоположное "войне", а слово "мир" с десятеричным "i" как понятие: "весь народ", У Толстого "война"

противопоставляется не "покою", а всей сущности человеческой, "роевой" жизни.

Толстой тщательно изучал **документальную, историческую литературу об интересующей его эпохи**: работы А.И. Михайловского Данилевского о войнах 1805-1814гг., "Историю консульства и империи". А Тьера; "Словарь достопамятных людей русской земли" Д.Н. Бантыш-Каменского (историк); записки и воспоминания участников событий, "Очерки Бородинского сражения" Ф.Н. Глинки, "Записки о 1812 годе" С.Н. Глинки (первого ратника Московского ополчения), "Походные Записки русского офицера" И.И. Лажечникова, "Походные записки артиллериста..." И. Радожицкого, "Историческое известие пребывании в Москве французов 1812 года" П.И Шаликова, "Дневник партизанских действий 1812 г." Д.В. Давыдов, "Россия и русские" Н.И Тургенева, Французские источники.

В конце сентября 1867 Толстой **выехал для осмотра Бородинского поля** (битва была 26 августа). Толстой исходил пешком знаменитое поле, чтобы представить воочию, откуда шли французы и как слепило им солнце глаза, где был Шевардинский редут, атака на который показала французам, что сражения будет жарким, где были Багратионовы флеши, места ожесточенных схваток, где и как стояла курганная батарея Раевского. Расставленные на местах гибели героев, целых подразделений и полков еще в юбилей двадцатипятилетия сражения памятники помогали оценить все здесь совершившееся. Под впечатлением увиденного Толстой писал жене: " Я очень доволен, очень, - своей поездкой... Только бы дал бог здоровья и спокойствия, а я пишу такое бородинское сражения, какого еще не было." Толстой знал роман М.Н. Загоскина "Рославлев, или Русские в 1812 году", знал басни И.А. Крылова, "Певца во стане русских воинов" В.А. Жуковского, пользовался при характеристике солдатской и крестьянской речи "Пословицами русского народа" В.И. Даля. Семейных преданий, впечатлений близких, знакомых старших поколений, еще живших тогда, когда создавалась "Война и мир", было для Толстого недостаточно. Чтобы правильно одеть своих героев, он изучал даже описания парижских мод, помещавшиеся в " Вестнике Европы" в начале XIX в. Снабжал Толстого материалом также издатель "Русского архива" П.И Бартенев, большой знаток русской старины.

Роман "Война и мир" начинается со светской беседы, в которой лишь время от времени возникает образ проклятого "Буанапарте"

Толстым приоткрыто окошечко над вечным течением жизни: люди копошатся со своими повседневными интересами, тщеславием, злословием,

тревогами. А между тем, зависимо и независимо от них готовятся грандиозные события.

В "Войне и мире" около **600 героев**, из них 200 исторических, бесчисленное множество бытовых сцен, 2 сцен сражений. И никто и ничто не повторяется, все меняется, всех подымает и несет величественная волна толстовского эпоса.

Из салонных разговоров видно, что общество собралось не патриотическое судит о политике только через призму сословных интересов и пристрастий, не понимает опасности, которая грозит России, умаляет силу Наполеона в ослеплении аристократической ненависти. Только князь Андрей Болконский, собирающийся на военную службу в качестве адъютанта Кутузова, здраво судит в событиях в Европе.

Чуждый благодарных душевных движений, обуреваемый, честолюбивыми замыслами установления мирового господства. Наполеон предстает человеком холодного расчета, претенциозным до карикатурности.

С современной точки зрения, Наполеон-двойственная фигура, Он-душитель французской революции, реставратор абсолютизма в своем лице как императора Франции. В то же время Наполеон не мог повернуть колесо истории вспять: он наследовал созданную революцию массовой армию, ее энтузиазм, фактически был орудием пришедшей к власти во Франции крупной буржуазии. Со стороны русских война 1812 года была оборонительная, справедливая: речь шла о спасении России от иноземного ига.

В системе толстовских доказательств отрицательного значения Наполеона были свои изъяны. Суть дела была не в том, что Наполеон-воплощение "порочного разума". Наполеон был выдающимся полководце и умел принимать гениальные решения. Он проиграл войну с Россией потому, что вел несправедливую войну.

Исторические факты в изложении Толстого звучал как парадокс. "... в 1812 году французами одержана победа над Москвой, Москва взята, и вслед за тем, без новых сражений, не Россия перестала существовать, а перестала существовать шестьсот тысячная армия, потом наполеоновская Франция".

Толстой борется с рационализмом во всех его формах: "Если допустить, что жизнь человеческая может управлять разумом, то уничтожить возможность жизни".

"В исторических событиях очевиднее всего запрещение вкушения плода древа познания, только одна бессознательная деятельность приносит плоды, и человек, играющий роль в историческом событии, никогда не понимает его значения. Ежели он пытается понять его, он поражается

бесплодностью". "Про деятельность Александра и Наполеона нельзя сказать, что она была полезна или вредна, ибо мы не можем сказать, для чего она полезна и для чего вредна".

"Кутузов не понимал того, что значило Европа, равновесие, Наполеон, Он не мог понимать этого. Представителю русского народа, после того как враг был уничтожен, Россия освобождена и поставлена на высшую ступень свой славы, русскому человеку, как русскому, делать больше нечего было. Представителю народной войны ничего не оставалось, кроме смерти. И он умер". Но то, что Толстой предлагает, как теоретик, тоже принять нельзя. Толстой вовсе отрицает роль выдающихся личностей в истории. Неодолимость событий, не объясняет стихийными "роевыми" устремлениями человеческих множеств. Война Наполеона против России объясняется тем, что народы Запада хлынули на Восток. Конечно, не ошибками дипломатов объясняется война. Должны быть какие-то общие и частные причины, что бы народы "хлынул", чтобы тысячи малых воль принимали то или иное направление.

Кутузов изображен как антипод Наполеона. Он руководствуется не "разумом", а каким-то внутренним голосом, подсказывающим ему не принимать никаких волевых решений. Хорошо только то, полагал Толстой, что осуществляется действиями огромного большинства людей, а не отдельных личностей. Толстовская оценка Кутузова внешне совпадает с исторической оценкой его роли в Отечественной войне, однако она не совпадает с оценкой значения его как полководца. Кутузов умел принимать разумные решения, противопоставлять свою волю, стратегию и тактику воле, стратегии и тактике Наполеона. Кутузов "спал" на тех военных советах, где господствовали никчемные генералы вроде Вейротера, Бенигсена или Пфуля, но он умел вовремя выслать Багратиона с четырьмя тысячами русских солдат, чтобы в арьергардных боях сдерживать наступление всей французской армии. Он один мог принять решение дать бой у Бородина, оставить Москву, спасти армию, он знал, что важно у Смоленска соединить две русские разрозненные армии. Спасти Армию и сделать знаменитый марш по Калужской дороге на Татурино, что вынудить Наполеона отступить из Москвы по старой разоренной дороге.

Нередко в научной литературе говорят о фаталистическом взгляде Толстого на историю (чуму быть, того не миновать). Но это глубокое заблуждение, Он опровергал официальную историографию, слишком восхвалявшую царей, полководцев и забывавшую о народе.

Верное понимание этого вопроса предполагает реальные усилия людей, которые творят свою историю

Примером этого является приказ Кутузова, отданный им в конце Бородинского сражения о то, что на следующий день сражение будет продолжено, хотя Кутузов знал, что этого не произойдет. Он говорил отступление. Но приказ такой был необходим для поддержания духа войска.

"И по неопределенной, таинственной связи, поддерживающей по всей армии одно и то же настроение, называемое духом армии и составляющее главный нерв войны, слова Кутузова, его приказ к сражению на завтрашний день, передавались одновременно во все концы войска."

Москва отвернулась от Наполеона, не приняли его "великодушие", депутации не явились. Наполеон вступил в покинутый жителями огромный город. Русская армия, подобно отбежавшему охотнику, ждала, как проявит себя подбитый около Бородина зверь.

"События это- оставление Москвы и сожжение ее-было так же неизбежно, как и отступление войск без боя за Москву после Бородинского сражения".

Важное значение для понимания хода и смысл событий имеет военно-историческая концепция Толстого. Он решительно выпустил против официальной историографии, особенно французской, превозносившей Наполеона. Толстой его развенчивает. В эпоху Пушкина и Лермонтова по-своему боготворили Наполеона, но в Описании московского пожара в "Былом и думах" А.И. Герцена Толстой мог встретить скептическую оценку Наполеона, Толстой был прав в главном: Наполеон- агрессор, он напал на Россию, жег села и города, истреблял людей, разорял труд поколений, грабил и уничтожал великие культурные ценности, выпускал фальшивые ассигнации, приказал взорвать Кремль.

Тема. 2.11.1 Патриотизм в понимании писателя в романе –эпопее.

План занятия:

1. Жизненный и творческий путь. Духовные искания писателя.
2. Роман-эпопея «Война и мир». Символическое значение «войны» и «мира».
3. Толстовское изображение войны.

Вступительное слово преподавателя, сопровождаемое составлением хронологической канвы жизни и творчества писателя.

Эволюция замысла романа. Работа с историческими документами, составление «анкет» героев. Прототипы главных героев. Отражение в романе проблем, волновавших людей 60-хх гг. прошлого века (роль личности и народных масс в истории, место человека в жизни страны, осуждение индивидуализма, нравственный идеал и пути его достижения).

В чем видит Толстой проявление истинного патриотизма? Как ведут себя офицеры, ищущие «выгодные службы под командою высокопоставленных лиц»? что значит для Берга, Друбецкого и подобных им «неписанная субординация» (том 1, часть 3, глава 9)? Почему этих людей Толстой называет «маленькими наполеонами»?

Как оценивает автор романа войн 1805-07 гг.? Как относятся к ней герои романа? Что характерно для толстовского изображения войны? Как ведут себя в сражении герои романа: Н. Ростов, В. Денисов, Тимохин, Тушин, Жерков, Берг? Как изображает Толстой полководцев и солдатскую массу? Смотрите следующие эпизоды: смотр в Браунау (том 1, часть 2, глава 1-2); переправа через Энс (том 1, часть 2, главы 7-8) и др.)

Сравните Шенграбенское и Аустерлицкое сражения. Почему русские выиграли сражение под Шенграбеном и потерпели поражение при Аустерилице? Толстой изображает не только сражение, но и описывает военные будни, несущие такие же страдания. Оправдываете ли вы поступок Денисова, силой отбившего провиант, чтобы накормить своих солдат (том 2, часть 2, глава 16)? Почему Толстой заставляет нас увидеть жестокий натурализм войны (Ростов в госпитале, гл.17-18). Ростов в госпитале, глава 17-18)? Почему, при описании войны Толстой столь часто прибегает к антитезе?

Д/з: составить сравнительную характеристику Кутузова и Наполеона.

Литература

1.Обернихина, Г.А. Литература: В 2 ч.: учебник / Г.А. Обернихина, А.Г. Антонова, И.Л. Вольнова;под ред. Г.А.Обернихиной. – М.: Академия, 2014. – Ч. 1. – 384 с.

2.Литература (Русская литература XIX века). 10 кл.: учебник для общеобразоват. учреждений: в 2 ч. Ч. 1 / А. Н. Архангельский [и др.]; под ред. А. Н. Архангельского. – 11-е изд., стер. – М.: Дрофа, 2010. – 398, [2] с.

Тема. 2.11.2 «Нет величия там, где нет простоты, добра и правды» (Кутузов и Наполеон в романе –эпопее «Война и мир»)

План:

1. Составить сравнительную характеристику образов Кутузова и Наполеона.
2. Значение образа Платона Каратаева. «Мысль народная» в романе.
3. Художественное мастерство Толстого-романиста.

Прием антитезы используется Толстым и при создании образов Кутузова и Наполеона.

Какова философия истории в восприятии Толстого? Почему автор считает, что фатализм в истории неизбежен (том 3, часть 1, глава 1: том 3,

часть 3, глава 1). Какова, по мнению писателя, роль личности в истории? Почему Кутузов и Наполеон стали двумя нравственными полюсами романа? В чем сила Кутузова? А в чем цель Наполеона и его армии? Что представляют собой солдаты для «великого императора», почему Толстой сравнивает их с пешками, которые должны подчиняться руке игрока? Как относится к воинам Кутузов, почему он не устает повторять «время и терпение»? как ведут себя полководцы во время Бородинского сражения? Как расценивает Толстой бегство Наполеона, бросившего свою армию на произвол судьбы? Почему отрицание войны в романе идет рядом с суждением величия Наполеона? Разделяет ли Толстой мысль Пушкина о том, что «гений и злодейство – две вещи несовместные»? Почему для многих самых разных людей Наполеон становиться кумиром?

Итоги можно представить в таблице.

Заполнить таблицу цитатами из романа «Война и мир».

Кутузов	**Наполеон**
1. Полководец народной войны, вместе с армией и народом Кутузов защищает Россию. Воплощение народной мудрости и патриотического чувства (том 3, часть 2, глава 15-16, 35, назначение Кутузова в армию) 2. Полное подчинение интересам России и армии: скромность, простота, искренность Кутузова, близость главнокомандующего к простым людям, знание и понимание их чувств. Поддержка Кутузовым «нравственного духа» русского войска (на бородинском поле: том 3, часть 2, глава 35) Единение Кутузова и армии во время молебна (том 3, часть 2, глава 21) Гуманное отношение к пленным (том 4, часть 4, глава 6) 3. «Простота, добро и правда» во внешнем облике Кутузова.	1. Армия, вдохновленная идеей грабежа, возглавляемая человеком, одержимым идеей мирового господства, культом своей личности и манией величия (том 3, часть 1, глава 2, 26, 34, 38; том 3, часть 3, глава 19) 2. Высокомерие, тщеславие, фальшь и позерство императора (Наполеон перед портретом сына на Поклонной горе – том 3, часть 2, глава 26; том 3, часть 3, глава 19). Глубокое равнодушие Бонапарта к судьбам окружающих его людей (переправа польских улан – том 3, часть 1, глава 2; Бородинское сражение – том 3, часть 2, глава 34, 38). Предательство по отношению к армии (том 4, часть 3, глава 18) 3. Сатирические краски в изображение Наполеона.

Итог по образам:

Кутузов и Наполеон

Кутузов	Наполеон
Кутузов не позирует для истории, он переживает за главную ценность – жизнь солдат, всегда пытается обойтись малыми жертвами. Он «не делал никаких распоряжений» во время боя, он лишь собирал сведения из донесений; «понимал, что руководить сотнями тысяч человек, борющихся с смертью, нельзя одному человеку, и знал, что решают участь сраженья не распоряжения главнокомандующего, не место, на котором стоят войска, не количество пушек и убитых людей, а та неуловимая сила, называемая духом войска, и он следил за этой силой и руководил ею, насколько это было в его власти»	Наполеону свойственна» театральность поведения», он играет на публику, на историю. Он позирует для потомков. Кощунственно звучат его слова, произнесенные над умирающим Андреем: «Вот прекрасная смерть». Войну он представляет в виде игры: «Шахматы поставлены, игра начинается завтра». Наполеон считает, что он творит историю, однако история развивается сама. Л.Н.Толстой пишет о герое: «Наполеон во все время своей деятельности был подобен ребенку, который, держась за тесемочки, привязанные внутри кареты, воображает, что он правит»

Как изображена война 1812 г. в романе – эпопее Л. Н. Толстого?

В чем отличие войны 1812 г. от зарубежных походов русской армии? Какой смысл, вкладывает писатель в понятие «народная война»? В чем видит Толстой нравственное величие русского народа? «Всем миром навалиться хотят…? Что это значит? В едином порыве сжигает купец Ферапонтов свой дом в Смоленске (том 3, часть 2, глава 4), Наташа отдает подводы раненым (том 3, часть 3, глава 16), Пьер едет на Бородинское поле…. Рождается сообщество людей, согласно выполняющих дело изгнания врага за пределы России. Недаром Пьер воспринимает солдат на батарее Раевского как одну семью (том 3, часть 2, главы 31-32). Почему, по мнению французов, война

идет не по правилам? Какие черты русского национального характера воплощены в образах Тихона, Щербатого и Платона Каратаева (том 4, часть 1, глава 13; том 4, часть 3, глава 14; том 4, часть 3, главы 5-6)?

В этой войне гибнут люди, но стоит утихнуть сражениям, как солдаты вспоминают, что все они люди. Интересна история пленного французского мальчика, которого называют Весенним. Его накормили, согрели…. Они ровесники – этот французский барабанщик и Петя Ростов. Смерть Пети (том 3, часть 2, глава 39).

Как можно объяснить победу русского народа в Отечественной войне 1812 г.? Вспомните строки из «Евгения Онегина»:

Гроза двенадцатого года
Настала – кто тут нам помог?
Остервенение народа,
Барклай, зима иль русский Бог?

Почему Толстой сказал, что любимая мысль его в романе-эпопее - «мысль народная»?

Художественное мастерство Толстого-романиста.

1. Символика заглавия: «война» и «мир» - это не только события вне человека, это и противоборство страстей в его душе, от сомнений и разочарований – к поиску гармонии. Сообщество («мир») людей рождается в переломные моменты истории («семья» на батарее Раевского, «всем миром» поднимается народ на защиту Москвы, семьи Ростовых и Безуховых складываются в результате «гроза двенадцатого года» и др.). Различное написание – «мир» и «мiр» (отсутствие войны и сообщества людей).
2. Специфика жанра романа - эпопее: отражение в «Войне и мире» событие эпохи 12-го года, соединение исторического и семейно-бытового повествования с публицистическими и философскими размышлениями. Главный герой «Войны и мира» - собирательный образ народа.
3. Особенности композиции: чередование картин мировой и военной жизни; преобладание массовых сцен; объединение нескольких сюжетных линий, посвященных судьбам главных героев; выдвижение в качестве основной композиционной единицы сценического эпизода.
4. Использование приема «диалектики души».
5. Роль портретной детали (лучистые глаза княжны Марьи, плечи Элен)
6. Функция пейзажа в романе (близость любимых героев Толстого миру природы, антитеза мирных картин природы и кровавых военных событий)
7. Сравнения в романе и их роль.

8. Использование антитезы.

Литература

1.Обернихина, Г.А. Литература: В 2 ч.: учебник / Г.А. Обернихина, А.Г. Антонова, И.Л. Вольнова;под ред. Г.А.Обернихиной. – М.: Академия, 2014. – Ч. 1. – 384 с.

2.Литература (Русская литература XIX века). 10 кл.: учебник для общеобразоват. учреждений: в 2 ч. Ч. 1 / А. Н. Архангельский [и др.]; под ред. А. Н. Архангельского. – 11-е изд., стер. – М.: Дрофа, 2010. – 398, [2] с.

Тема 2.12. А.П. Чехов. Биография. Рассказы. Драматургия Чехова. Комедия «Вишневый сад» Своеобразие жанра.

Пояснения к заданию.

- ✓ Написать тему, составить конспект по плану, 5-6 листов.
- ✓ Прочитать указанные в плане рассказы А.П. Чехова.
- ✓ Письменно ответить на контрольные вопросы по творчеству А.П. Чехова. Смотрите ***ПРИЛОЖЕНИЕ 1.***

Тема: **Антон Павлович Чехов**

План:

1. Сведения из биографии. Происхождение.
2. Начало творческого пути. Чехов-юморист.
3. Нравственный идеал Чехова.
4. Поездка на Сахалин.
5. Жизнь в Мелихове. Трилогия. Анализ рассказов **"Человек в футляре", "О любви", "Крыжовник", "Ионыч".**
6. **Прочитать пьесу «Вишневый сад».**
7. ***Творческое задание. Разработать буклет «Интересные сведения из биографии А.П. Чехова (семейные отношения, личная жизнь, профессиональная, литературная деятельность и др.). Чехов как героическая личность (поездка на Сахалин).***

1. **Сведения из биографии. Происхождение.**

Большинство писатели принадлежали к вполне определенному сословию, образ жизни, пристрастия, культурные привычки которого неизбежно накладывали свою печать на то, как они воспринимали и оценивали изображаемую ими действительность. Как правило, их культурный уровень был достаточно высок, они знали языки и в то же время были достаточно состоятельны в материальном отношении, чтобы не заботиться о куске хлеба и иметь достаточно свободного времени для творческих занятий. Разночинцы, то есть дети представителей непривилегированных сословий — купцов, мещан,

священников, чиновников низких разрядов, городской и сельской интеллигенции, которые активно стали входить в русскую жизнь в 1850—1860-е годы, были в большинстве своем людьми совсем другого круга. Уровень образованности, культуры здесь был невысок, но зато была иногда грубоватая, резкая по форме выражения гордость своим демократическим происхождением, тем, что они сами, преодолевая множество житейски-бытовых трудностей, совершенно незнакомых с детства обеспеченным представителям дворянского сословия, сумели воспитать себя как самостоятельно и независимо мыслящую личность. Вспомним Базарова, типичного представителя поколения разночинцев-шестидесятников, который гордится тем, что он «самоломаный» и что его дед «землю пахал».

Дед Чехова тоже был крепостным, которому, однако, удалось выкупить себя и всю свою семью из крепостной зависимости. Отец же Чехова, Павел Егорович, из мещанского сословия был уже «перечислен в купеческое звание», став купцом третьей гильдии в Таганроге, где и родился будущий писатель. Таганрог был тогда глухим провинциальным городком Российской империи. Впоследствии в творчестве Чехова не раз будет возникать образ провинциального города (часто без названия), жители которого ведут унылую, скучную, неинтересную жизнь, принимая ее как должное и даже не подозревая, что она могла бы быть другой — яркой, насыщенной, творческой. Во многом образ такого города навеян воспоминаниями о Таганроге и косвенно свидетельствует о той атмосфере жизни, с которой столкнулся Чехов.

Будущий писатель принадлежал к семье разночинцев, которые из поколения в поколение, разумеется в меру своих возможностей, тянулись к просвещению, культуре. Уже дед Чехова, родившийся крепостным, знал грамоту, которой выучился сам, и страстно мечтал сделать своих детей образованными людьми. Продолжил эту традицию и его сын Павел Егорович, дети которого, в том числе и Антон, обучались в классической гимназии, самом привилегированном учебном заведении для подростков в России того времени. Тяга к знаниям сочеталась у «купца третьей гильдии» Павла Чехова с любовью к искусству: он писал иконы; умел и любил играть на скрипке; наконец, его деятельность как церковного регента тоже говорит о его талантливости. «Таланты у нас со стороны отца»,— говорил Чехов, имея в виду себя и своих старших братьев, один из которых, Александр, окончивший физико-математический факультет Московского университета, был энциклопедически образованным человеком, журналистом, редактором и небесталанным беллетристом, а другой, Николай (к сожалению, рано умерший),— подававшим большие надежды художником.

У Антона влечение к настоящей, подлинной образованности и одновременно к искусству проявилось очень рано: он много читал, и его мнения о прочитанных книгах поражали проницательностью и глубиной, но

более всего он любил театр, посещал, несмотря на запрет гимназического начальства, едва ли не все спектакли гастролировавших в Таганроге трупп и сам, еще в гимназии, пробовал свои силы в писании драматических произведений.

Всем этим Чехов не похож на разночинцев 1860-х годов, которые, подражая тургеневскому Базарову, одному из кумиров этого поколения, резко противопоставляли науку как то, чем, с их точки зрения, должны заниматься по-настоящему просвещенные люди, и искусство как то, чем они ни в коем случае не должны заниматься, поскольку искусство — это занятие праздных, не привыкших к труду дворян, ищущих утонченных наслаждений. Такая точка зрения, весьма распространенная в среде разночинной демократической интеллигенции и в 1860-е, и в 1870-е годы, разночинцу Чехову была чужда. Он никогда не противопоставлял науку и искусство, для него и то и другое было величайшим завоеванием человеческой культуры. И то, что он в 1879 году поступил учиться на медицинский факультет Московского университета, успешно закончил его с дипломом врача-терапевта и даже некоторое время занимался частной медицинской практикой (еще одна любопытная аналогия с Базаровым, который тоже был по образованию врач!), для него нисколько не противоречило тому, что в это же время он параллельно овладевает еще одной профессией — профессией литератора. Нехарактерной для Чехова была и разделявшаяся многими разночинцами-шестидесятниками нелюбовь к дворянам. Чехов вообще был далек от разделения людей по социальному признаку. Если он и делил людей, то по признаку или, точнее, критерию культурности-некультурности, просвещенности-непросвещенности. К дворянам он не мог относиться отрицательно уже хотя бы потому, что лучшие из них были создателями высочайших культурных ценностей, таких, например, как романы Тургенева и Льва Толстого, особо ценимые Чеховым за глубину психологического анализа и стилистическое совершенство, или музыка Чайковского, любовь к которой писатель пронес через всю жизнь...

2. **Начало творческого пути.**

Что же представляет собой первые литературные произведения Чехова? В своем подавляющем большинстве это были юмористические рассказы, которые печатали в специальных развлекательных журналах, имевших для привлечения внимания читающей публики, как правило, намеренно смешные или нелепые названия: "Стрекоза", "Будильник", "Осколки" и др. Редакторы этих журналов сознательно ориентировались на невзыскательный читательский вкус: тут не затрагивались никакие серьезные социальные или философские проблемы, не было даже намеков (в том числе и по цензурным соображениям) на политические вопросы: все, о чем мог узнать из них читатель,-это смешные и забавные, в духе современных анекдотов, случаи их чиновничьей, клубной, дачной и чаще все семейной жизни

Серьезная критика с презрением и даже брезгливостью относилась к журналам подобного типа: считалось, что это чтение для полуобразованной

публики, для "мещан: и в прямом смысле- для людей с пошлыми вкусами, обывателей. Писателей же, сотрудничавших в таких журналах, тоже принято было считать ненастоящими писателями, хуже того-писателями, предавшими высокий идеал художника-трибуна или пророка, который учит, наставляет, зовет за собой, и неразборчиво потакающими посредственности, который хочется смеяться только потому, что смешно. В самом деле, можно ли было ожидать чего-то высокого и значительного от автора, который пишет не большие романы и повести, поднимающие больные вопросы современности, а один лишь "мелочишки" и "финтифлюшки"? Неприличным считалось также подписывать свои произведения так, как их подписывали авторы развлекательных журналов, - комическими псевдонимами. Например, у Чехова было около пятидесяти таких псевдонимов; самые популярные из них- Антоша Чехонте, Человек без селезненки, Брат моего брата (последним псевдонимом Чехов намекал на своего старшего брата Александра, который тоже был достаточно известным автором этих журналов и писал под не менее смешными псевдонимами- Агофопод Единицып, Пан Халявский, Алоэ).

Сегодня нам понятно, что подобные упреки так называемой серьезной критики были справедливы лишь отчасти. Уметь писать так, чтобы было "просто смешно", тоже большое искусство. И Чехов эти искусством владел в совершенстве. Довольно скоро на стал самым печатаемым автором развлекательных журналов. Он умел извлекать смешное из, казалось бы, самых скучных, заурядных, привычно-бытовых ситуаций и положений.

Но означает ли, что у Чехова в этот период вообще не было никаких идеалов? Разумеется, они были, и многие его юмористические рассказы являются тому убедительным подтверждением; просто писатель не считал нужным заявлять о них с громогласностью и волевым нажимом. Чехов никогда не навязывает своих идеалов читателю, он словно говорит: если хочешь узнать, каковы они, то читай внимательно и думай над прочитанным. Эта рано проявившаяся особенность его творчества, которую можно обозначить как расчет на читателя, который должен домыслить то, что намеренно недосказал автор, навсегда останется в арсенале творческих приемов Чехова.

Своеобразным этическим кодексом Чехова можно считать его письмо брату Николаю, где писатель перечисляет условия, которым, с его точки зрения, должны удовлетворять "воспитанные люди": "Они уважают человеческую личность, а потому всегда снисходительны, мягки, вежливы, уступчивы... Они болеют душой и от того, чего не увидишь простым глазом... Они уважают чужую собственность, а поэтому и платят долго… Они чистосердечны и бояться лжи, как огня. Не лгут они даже в пустяках... Они не суетны. Их не занимают такие фальшивые бриллианты, как знакомство с знаменитостями... Если они имеют в себе талант, то уважают его... Они воспитывают в себе эстетику. Они не могут уснуть в одежде, видеть на стене щели с клопам, дышать дрянным воздухом, шагать по оплеванному полу... Таковы воспитанные".

Другим важнейшим идеалом Чехова было то, что обычно называют чувство человеческого достоинство, а сам он называл "чувство личной свободы" в человеке. Иным словами, это стремление быть независимой личностью в самом широком смысле слова.

Независимым в поведении, то есть требовать к себе уважения как к человеческому существу, от природы обладающему своей, особой индивидуальностью, никогда ни перед кем не унижаться, не быть ничьим рабом: независимым в мысли, то есть по возможности иметь обо всем своем, основанное на личном опыте суждение, никогда не повторять чужих мыслей и мнений, какими бы авторитетными они ни казались.

3. **Нравственный идеал Чехова**

Своеобразным этическим кодексом Чехова можно считать его письмо брату Николаю, где писатель перечисляет условия, которым, с его точки зрения, должны удовлетворять «воспитанные люди»: «Они уважают человеческую личность, а потому всегда снисходительны, мягки, вежливы, уступчивы... Они сострадательны не к одним только нищим и кошкам. Они болеют душой и от того, чего не увидишь простым глазом... Они уважают чужую собственность, а потому и платят долги... Они чистосердечны и боятся лжи, как огня. Не лгут они даже в пустяках... Они не суетны. Их не занимают такие фальшивые бриллианты, как знакомства с знаменитостями... Если они имеют в себе талант, то уважают его... Они воспитывают в себе эстетику. Они не могут уснуть в одежде, видеть на стене щели с клопами, дышать дрянным воздухом, шагать по оплеванному полу... Таковы воспитанные».

Другим важнейшим идеалом Чехова было то, что обычно называют чувством человеческого достоинства, а сам он называл «чувством личной свободы» в человеке. Иными словами, это стремление быть независимой личностью в самом широком смысле слова. Независимым в поведении, то есть требовать к себе уважения как к человеческому существу, от природы обладающему своей, особой индивидуальностью, никогда ни перед кем не унижаться, не быть ничьим рабом; независимым в мысли, то есть по возможности иметь обо всем свое, основанное на личном опыте суждение, никогда не повторять чужих мыслей и мнений, какими бы авторитетными они ни казались.

Есть у Чехова знаменитые строчки о человеке, выдавливающем из себя по капле раба. Хотя, говоря об этом человеке, Чехов не имел в виду именно себя, все же в этом признании немало автобиографического, заставляющего вспомнить о трудном таганрогском детстве писателя. «Напишите-ка рассказ,— обращается он к своему корреспонденту,— как молодой человек, сын крепостного, бывший лавочник, певчий, гимназист и студент, воспитанный на чинопочитании, целовании поповских рук, поклонении чужим мыслям, благодаривший за каждый кусок хлеба, много раз сеченный, ходивший по урокам без калош... напишите, как этот молодой человек выдавливает из себя по капле раба и как он, проснувшись в одно прекрасное

утро, чувствует, что в его жилах течет уже не рабская кровь, а настоящая человеческая...»

Эти слова написаны двадцатидевятилетним Чеховым, но уже в его раннем юмористическом творчестве тема духовного рабства как типа поведения, не достойного настоящего человека, становится одной из ведущих. Наиболее откровенно она звучит в таких рассказах, как «Хамелеон», «Толстый и тонкий» и особенно «Смерть чиновника», на котором остановимся подробнее.

«Смерть чиновника». На первый взгляд, «Смерть чиновника» — самый обыкновенный «безыдейный», смешной анекдот. Некий чиновник Червяков, случайно чихнув в театре во время представления, обрызгал лысину сидящего впереди него генерала Брызжалова. Генерал не обратил на случившееся никакого внимания, чиновник же стал усиленно извиняться, дважды извинялся в театре, потом еще трижды в приемной генерала, куда явился специально для этого. В конце концов генералу эти непрекращающиеся и, главное, с его точки зрения, совершенно необоснованные извинения надоели, он вспылил и со словами «Пошел вон!» выгнал Червякова из приемной. А Червяков так испугался этого начальственного окрика, что вернулся домой в состоянии уже полного ужаса, лег в одежде на диван и ... умер. Однако за юмористической формой этого рассказа-анекдота скрывается очень серьезное содержание.

Прежде всего Чехов в своем рассказе спорит с устоявшейся литературной традицией. Известно (и Чехову это было известно так же хорошо, как сегодня нам), что классическая русская литература традиционно брала под защиту так называемого «маленького человека», учила любить его, разделять его страдания, открывая незаметное сразу богатство его внутренней жизни. Таково было отношение Пушкина к своему «маленькому человеку» — мелкому чиновнику самого низкого, 14-го класса, Самсону Вырину, герою повести «Станционный смотритель» (из «Повестей Белкина»). Эту традицию в повести «Шинель» продолжил Гоголь, изобразив своего бедного чиновника, Акакия Акакиевича Башмачкина, как прямую жертву общественной несправедливости, начальственного произвола: накричавшее на Башмачкина Значительное Лицо, к которому он обратился с просьбой помочь в поисках пропавшей шинели, своим грозным криком довело его до того, что он умирает, разочарованный, униженный, утративший последнюю надежду...

Что делает Чехов? Он расставляет акценты прямо противоположным образом. В его рассказе, наоборот, сочувствие скорее вызывает не «маленький человек» чиновник Червяков, а Значительное Лицо — генерал Брызжалов, оказавшийся способным посмотреть на того, кто доставил ему небольшую неприятность, обрызгав в театре его лысину, не как начальник на подчиненного, малейшая оплошность которого требует непременного и сурового наказания, а просто как человек на человека, вне какой бы то ни было социальной иерархии: если ты совершил проступок без злого умысла, то самой естественной реакцией на это человека вежливого и тактичного

будет великодушно простить провинившегося. Именно так и поступает генерал, когда в ответ на извинения Червякова произносит: «Ничего, ничего... Я уж забыл... Какие пустяки...» Можно даже сказать, что его поведение вполне отвечает тому определению «воспитанного человека», которое Чехов дал в своем «этическом кодексе», а позднее — в рассказе «Дом с мезонином» — облек в замечательную афористическую формулу: «Хорошее воспитание не в том, что ты не прольешь соуса на скатерть, а в том, что ты не заметишь, если это сделает кто-нибудь другой». Если же в конце концов генерал раздражается, то совершенно очевидно, что его к этому вынудили бесконечные, превосходящие всякую меру извинения Червякова. В раннем творчестве Чехов часто использует такой широко распространенный в юмористической литературе прием, как говорящие имена и фамилии. Фамилия Червяков — тот самый случай: чеховский мелкий чиновник и маленький, и жалкий, и извивающийся, как червяк. Рассказ построен так, что мы видим, как привычка унижаться и рабствовать, поглотившая все другие чувства и устремления в человеке, приводит к тому, что он сам вызывает огонь на себя, становясь таким образом жертвой своих собственных страхов и опасений. Ясно, что окрик выведенного из себя генерала только внешняя причина смерти героя, истинная же причина его смерти — «комплекс раба», который он все время носил в себе.

Но Чехов не только спорит с традицией обязательного сочувствия «маленькому человеку», он еще и по-своему — и вновь очень неожиданным способом, весьма оригинально — продолжает ее, подключается к ней. Оказывается, есть у этого рассказа и еще более глубокий — философский — смысл. Да, Червяков — духовный раб, рабство пропитало все его существо, стало второй его натурой, но именно поэтому он уже совершенно не способен избавиться от этого недуга. И что делать, если это так, если уже ничего невозможно исправить? Если с такой точки зрения посмотреть на ситуацию, в которую попадает чеховский герой, то ее надо будет признать не комической, а безнадежно трагической. Он, может быть, и хотел бы, да не может смотреть на вышестоящее лицо иначе как на грозного начальника, ибо не может по каким-то причинам выйти за пределы раз и навсегда сложившегося представления. Объяснить происходящее одними социальными причинами, происхождением героя, средой, его воспитавшей и сформировавшей, невозможно. Речь тут должна идти о странном устройстве человеческого сознания, которое далеко не всегда способно быть гибким, живым, подвижным, восприимчивым ко всему новому. Чаще бывает наоборот: сознание человека замыкается на каком-то одном представлении, одной идее и сквозь эту узкую призму смотрит на мир, бесконечно упрощая его изначальную сложность. Когда же сквозь подобную призму он начинает смотреть на другого человека, то видит не его, а свое представление о нем. В результате возникает характерная для чеховских произведений, как ранних, так и поздних, ситуация взаимоне-понимания между героями, вызванная тем, что смотреть друг на друга открыто, непредвзято им не удается потому, что этому мешает имеющаяся у одного из них или у обоих вместе все-

упрощающая призма готового представления, готовой идеи, готовой оценки. В этом смысле литературными родственниками Червякова или его братьями по несчастью являются герои таких ранних юмористических рассказов Чехова, как «Злоумышленник»-, «Унтер Пришибеев», и многих, многих других. Так что «безыдейный» смех Чехова-юмориста, поскольку он затрагивает сложнейшие проблемы взаимоотношений между людьми, правильнее всего было бы назвать философским смехом.

Поразительное умение сказать так много «на малом пространстве» в дальнейшем станет отличительной чертой чеховского творчества, а небольшой рассказ, жанр, с которого он начал свою писательскую карьеру, — его основным и любимейшим жанром. «Краткость — сестра таланта» — это слова Чехова.

4. **Поездка на Сахалин.**

В «Скучной истории» Чехов впервые так откровенно выступил в роли писателя-мыслителя и даже философа. Теперь его уже никак нельзя было обвинить в безыдейности. С легкой руки критика Михайловского Чехова стали называть «певцом тоски по общей идее». Но Чехов не только «тосковал по общей идее». Он смог на личном примере показать, что, как бы ни были сильны в человеке мрачные, пессимистические мысли, они тем не менее могут быть преодолены — преодолены внутренним волевым усилием, направленным на служение людям, и прежде всего людям страдающим. Таким поступком, недвусмысленно доказавшим, что у Чехова есть своя «общая идея», которой он по-своему беззаветно служит, и в то же время поступком, явившимся очевидным знаком преодоления духовного кризиса, стала его поездка в 1890 году на остров Сахалин. Сахалин называли «каторжным» островом, потому что там издавна содержали людей, отбывавших каторгу или по окончании каторжного срока живших там на поселении. Именно туда, в этот «ад», о котором мало знали и мало думали в просвещенном культурном обществе (Сахалин «ни для кого не интересен», утверждал, например, ближайший друг Чехова Суворин), и отправился Чехов — один, совершив труднейшее путешествие сначала на пароходе, потом четыре тысячи верст на лошадях сквозь всю Сибирь с ее суровой природой, пронизывающими ветрами, ледяными реками, через которые случалось переправляться. На Сахалине Чехов за три месяца, и опять один (если не считать некоторой помощи священника местной церкви), сделал перепись всего населения острова, заполнив более 8000 карточек; он лично беседовал с каждым — с поселенцами, каторжниками, включая и политзаключенных. Итогом этой поездки, стоившей Чехову обострения туберкулезного процесса, стала его книга «Остров Сахалин», научно-публицистический труд, основанный на фактах и документах. «Остров Сахалин» был предметом особой гордости Чехова. «Я рад, что в моем беллетристическом гардеробе, — писал он в обычной для него шутливой манере, — будет висеть и сей жесткий арестантский халат. Пусть висит!» В художественном же его творчестве сахалинские впечатления отразились мало, но опыт посещения «каторжного острова» впоследствии так или иначе сказывался на всем, что

выходило из-под его пера. Без ложной скромности Чехов мог сказать, что отныне в его творчестве «все просахалинено». Убедительнейшее тому подтверждение — написанная через два года после путешествия повесть «Палата № 6».

5. Жизнь в Мелихове. Трилогия. Анализ рассказов "Человек в футляре", "О любви", "Крыжовник", "Ионыч".

В 1892 году писатель покупает недалеко от Москвы небольшое имение Мелихово, и Чеховы всей семьей переезжают туда на постоянное жительство.

Жизнь в Мелихове — важный период в чеховской биографии. Чехов давно мечтал о собственной усадьбе где-нибудь в живописном уголке средней России. Теперь эта мечта сбылась. Писатель надеялся обрести в Мелихове, в жизни на лоне природы, душевный покой, который так необходим для творчества. Однако покой получился весьма относительный. Из Москвы часто наезжали гости: друзья, знакомые, а иногда и совсем посторонние люди, желавшие поближе узнать известного писателя. Чеховы всегда были рады гостям, но творчеству это мешало. Отвлекали и хозяйственные заботы, их было немало, несмотря на то что основную работу по уходу за домом и садом взяли на себя родители Чехова, сестра Мария Павловна и младший брат Михаил. Самочувствие также оставляло желать лучшего: время от времени болезнь давала о себе знать. Появились и новые обязанности, отнимавшие много сил. «С первых же дней, как мы поселились в Мелихове, — вспоминал впоследствии Михаил Чехов, — все кругом узнали, что Антон Павлович — врач. Приходили, привозили больных в телегах и далеко увозили самого писателя к больным. С самого раннего утра перед его домом уже стояли бабы и дети и ждали от него врачебной помощи. Он выходил, выстукивал, выслушивал». Когда в 1892 году в центральных губерниях России началась эпидемия холеры, Чехов стал работать врачом в Серпуховском уезде, на территории которого располагалось Мелихово: им был открыт временный врачебный участок, где он регулярно вел прием, выдавал лекарства, осуществлял санитарный надзор, делал статистические записи о заболеваниях. За два года в мелиховском врачебном участке было принято более 1500 больных. При этом, по свидетельству друга Чехова — доктора П. И. Куркина, мелиховский доктор «нашел удобным отказаться от вознаграждения, какое получают участковые врачи», то есть помощь Чехова-врача была безвозмездной. И так он поступал всегда. На его средства в Мелихове и двух других соседних селах были построены школы для крестьянских детей, и школы, по его собственным словам, «образцовые». В устах человека необычайно скромного, считавшего любое самовосхваление вещью этически недопустимой, такие слова многого стоят. В одной из записных книжек Чехова есть слова, которые можно рассматривать как этический девиз Чехова-человека: «Хорошо, если бы каждый из нас оставлял после себя школу, колодезь или что-нибудь вроде, чтобы жизнь не проходила и не уходила в вечность бесследно». Хотя общественные, гражданские обязанности и отнимали время от творческих занятий, Чехов не считал

нужным противопоставлять одно другому. И можно только поражаться тому, как много замечательных произведений, составивших славу русской литературы, было написано им в Мелихове! Одна из наиболее значительных вещей мелиховского периода — философская повесть «Черный монах».

«Маленькая трилогия». В Мелихове была написана и знаменитая «маленькая трилогия», состоящая из рассказов «Человек в футляре», «Крыжовник», «О любви». Трилогией они называются потому, что во всех трех произведениях действуют одни и те же герои — учитель гимназии Буркин, ветеринарный врач Иван Иваныч Чимша-Гималайский и помещик Алехин, каждый из которых рассказывает свою историю. Истории, в свою очередь, объединены одной общей темой — темой «фут-лярности». Смысл этого понятия удобнее всего раскрыть на примере первого рассказа, откуда оно, собственно, и происходит

«Человек в футляре». Человек в футляре — так за глаза называют учителя греческого языка Беликова, чью историю рассказывает его сослуживец Буркин. Описывая внешний облик и образ жизни Беликова, Чехов широко использует выразительные детали, которые, однако, все указывают на одну и ту же черту в его характере — стремление спрятаться, уйти от жизни, замкнуться в себе, как рак-отшельник. Он всегда ходил в калошах и с зонтиком, носил темные очки, уши закладывал ватой, а когда ехал на извозчике, приказывал поднимать верх и т. п. Если это забота о здоровье, то сразу видно, что в ней есть нечто болезненное, чрезмерное, имеющее какие-то внутренние психологические причины. В рассказе прямо говорится, что одна из таких причин — врожденный страх перед жизнью. Действительно, Беликов всего боится, особенно всего нового. Но страх, который он постоянно носит в себе (что, между прочим, делает его похожим на вечно трепещущего перед начальством героя «Смерти чиновника»), не только уродует его личность, но и парадоксальным образом заставляет страдать из-за него других. Поскольку и свою мысль Беликов тоже «запрятал в футляр», он верил только тем распоряжениям свыше и только тем газетным статьям, «в которых запрещалось что-нибудь». Таким образом, по словам Буркина, скромный учитель греческого языка «держал в страхе всю гимназию». С одной стороны, Беликов — боязливый и слабый человек, с другой — именно эта слабость делает его существом втайне агрессивным и деспотическим. Беликов — фигура жалкая и зловещая одновременно. Его страх потерять свой «футляр», то, чем он защищается, закрывается от мира, так велик, что, когда жизнь предоставила ему возможность открыться, женившись на веселой украинке Вареньке Коваленко, он вместо этого еще глубже ушел в «футляр» и в конце концов, не в силах вынести непосредственного соприкосновения с живой жизнью, умер (опять интересная параллель с чиновником Червяковым).

В этом рассказе, как и во всей «трилогии», для Чехова принципиально важным является противопоставление закрытого, или «футлярного», и открытого человеческого характера, или закрытого и открытого человека. Беликов — классический пример закрытого характера в его агрессивном и

патологическом варианте. Иные формы закрытости, от жизни Чехов рисует в двух других рассказах цикла.

В рассказе **«О любви»**, в котором помещик Алехин рассказывает свою любовную историю, представлена его собственная нерешительность, неумение действовать внутренне свободно, открыто, без осторожной, боязливой оглядки на то, как это будет выглядеть с точки зрения привычных, обычных норм поведения. Алехин — человек интеллигентный, и ситуация, в которой он оказался, полюбив замужнюю женщину, — это ситуация, не имеющая простых решений. Но Чехов в финале рассказа ясно дает понять, что эти решения могли бы быть найдены, если бы герой вопреки всему смог отказаться от своих страхов и опасений, если бы он доверился своему внутреннему чувству, открылся ему.

В **«Крыжовнике»** закрытость предстает как маниакальная одержимость идеей или мечтой, причем не высокой мечтой (как-то было, например, у Коврина в повести «Черный монах»), а убогой, куцей, обывательской. Мечта Николая Иваныча Чимши-Гималайского (о котором рассказывает его брат — ветеринар Иван Иваныч) приобрести усадьбу с уточками и крыжовником, ставшая целью его жизни, превращается в конечном итоге в какую-то пародию на мечту. Николай Иваныч с таким же благоговением и трепетом, с какими обычно относятся к вещам действительно высоким, стремится к вещам сугубо материальным, и это бесконечно сужает его духовный горизонт. Своему брату, приехавшему проведать его, он, абсолютно довольный тем «материальным богатством», которое окружает его в усадьбе, сплошь засаженной кустами крыжовника, напоминает свинью, которая «того и гляди хрюкнет в одеяло». Полностью поглощенный своей маленькой, ничтожной идеей, он уже ничего не видит вокруг и даже теряет чувство реальности: так, собранный с собственных кустов крыжовник, горький и кислый, кажется ему восхитительно сладким, и он даже ночью несколько раз встает с постели, чтобы полакомиться любимыми ягодами.

К «маленькой трилогии» примыкает рассказ **«Ионыч»** — еще одна история о человеке, добровольно подчинившемся «футляру».

В жизни земского врача Дмитрия Ионыча Старцева, служившего в провинциальной глуши, было немного радостей: устававший на службе, он по-настоящему отдыхал только в семье Туркиных, которая в городе С., где происходит основное действие рассказа, считалась самой культурной и самой интеллигентной. Поначалу Старцева все радует в этом семействе: и отец, постоянно смешащий гостей остроумными выходками и словечками, и мать, пишущая длинные романы и с нескрываемым удовольствием читающая их гостям и друзьям дома, и дочь Катя, мечтающая о музыкальной карьере и каждый день по нескольку часов играющая на фортепьяно. Катя пробуждает в душе Старцева возвышенное чувство первой любви, которое настолько увлекает его, что он даже решается на некое «романтическое приключение» — отправляется ночью на кладбище, где Катя, желая всего лишь подшутить над ним, назначила ему свидание. Однако со временем, когда увеличивается

его практика и он привыкает брать с пациентов все большие и большие денежные суммы, страсть к богатству, материальной обеспеченности в такой мере поглощает его (у него уже есть имение и два дома в городе, а он хочет приобрести еще и третий; если раньше он ездил по вызовам «на паре», то теперь — «на тройке с бубенчиками»), что огонек чистого стремления к чему-то возвышенному и идеальному, который когда-то горел в нем, окончательно гаснет. Даже внешне Старцев превращается в некое подобие «футляра», внутри которого умерла живая человеческая душа: он становится толстым, грубым, похожим, согласно прямой авторской характеристике, на самодовольного «языческого бога».

Своеобразной формой «футлярной» закрытости от настоящей, живой жизни с ее реальными проблемами и сложностями является и тот культурный шаблон, по которому живет семья Туркиных, считающаяся в городе такой интеллигентной, и который на самом деле не имеет ничего общего ни с подлинной культурой, ни с подлинной интеллигентностью: из года в год мать, Вера Иосифовна, читает гостям свои длинные, скучные романы, в которых рассказывается «о том, чего никогда не бывает в жизни»; отец, Иван Петрович, по поводу и без повода произносит все те же самые смешные словечки и выражения, которые, поскольку все время повторяются, настолько приелись слушателям, что уже не могут не восприниматься как самая настоящая пошлость.

Вместе с тем авторское отношение к героям, как это часто бывает у Чехова, далеко от однозначности. Авторская неприязнь и к Туркиным, и к Старцеву достаточно очевидна, и тем не менее в рассказе нет сколько-нибудь прямолинейного осуждения ни тех, ни другого. У всех героев рассказа есть что-то, что пусть чуть-чуть, но выходит за пределы сковавшего их «футляра». Так, не кому иному, как Ионычу, казалось бы, уже предавшему в себе все духовное, автор препоручает сказать о семействе Туркиных фразу, чрезвычайно важную для всей идейной концепции рассказа: «...если самые талантливые люди во всем городе так бездарны, то каков же должен быть город». Кроме того, отец и мать Туркины и их дочь Катя, при всей их пошловатой провинциальной псевдоинтеллигентности, в финале произведения удостаиваются нотки авторского сочувствия — в сцене, когда Иван Петрович провожает на вокзале жену и дочь, отъезжающих на отдых в Крым. Упоминая о том, что Катя едет в Крым потому, что «заметно постарела» и «прихварывает», а у Ивана Петровича, когда поезд трогается, глаза наполняются слезами, Чехов неожиданно открывает в своих героях обыкновенных людей, беззащитных, как и все люди, перед угрозой болезней, неотвратимой старости и, скорее всего, именно поэтому так трогательно привязанных друг к другу и так болезненно переживающих даже недолгую разлуку.

Тема 3.1. Общая характеристика культурно-исторического процесса рубежа XIX и XX веков и его отражение в литературе.

М. Горький (1868-1936)

По яркому и точному слову Л. Леонова, рубеж XIX и XX в.

пересекла «тройка» великих русских писателей: Л.Н. Толстой, А.П. Чехов и А.М. Горький. В этой тройке «коренником» был Л. Толстой, но именно Горькому, самому молодому из них, суждено было перекинуть, как мост, идею литературного служения из XIX в. в ваш, XX. Он стал живущим в современности классиком и для тех, кто почтительно признав это, и для тех, кто рьяно это отрицал.

Горький пришел в литературу, уже изведав в своей в собственной жизни, в хождениях по Руси и непосильной труд, и унижения, и побои, и радость встреч.

С хорошими людьми и настоящими книгами. Позднее, в автобиографической повести «Детство», Горький нашел точный образ, определивший особенность всего его творчества: «С тех дней у меня явилось беспокойное внимание к людям, и точно мне содрали кожу с сердца, оно стало невыносимым чутким ко всякой обиде и боли, своей и чужой». Так рождается в его душе ненависть к «свинцовым мерзостям жизни», чувство протеста против невыносимой действительности и мечта о другой, справедливой и прекрасной жизни. А главное – крепнет вера в человека, в его силы, его творческий разум, в его способность преобразовать мир и себя в нем.

Ново, ярко и смело прозвучало молодого Горького. Пессимизму, социальному цинизму, усталости от жизни он противопоставил идею свободы, подвига. «Нужные такие слова, которые бы звучали, как колокол набата, тревожили все и, сотрясая, толкали вперед». «Настало время нужды в героическом» - так определили писатель общественную потребность, на которую ответил созданием романтических образов сильных, гордых и страстных, противопоставленных «скучным людям» (рассказы «Макар Чудра», «Старуха Изергиль»).

Во многих рассказах Горького, начиная с романтических, присутствует этот автобиографический образ героя-повествователя. Сам автор называл такого героя «проходящим», т.е. человеком, который странствует по Руси, многое видит и слышит, ни к чему не остается равнодушным («лицо деятельное»). Это его взгляд на мир определяет тональность произведений, придает им особую достоверность и приподнято-романтическую интонацию.

Романтически окрашенное, преувеличенно восторженное воспевание «героя подвига» лишь усиливало в писателе тягу к изображению жизни реального человека». В ней он видел «комариную жизнь обыкновенных людей», которую ненавидел, и «великое дело незаметно меленьких людей». Горький нашел в среде «маленьких людей» героев необыкновенных, с особым благородным строением строем души, с чувством внутренней свободы. Ими оказались босяки, выброшенные на обочину жизни, на самое ее дно, но, вопреки обстоятельствам, сохранившие «жемчужины нравственных качеств». Один из первых примеров такого героя дан в раннем рассказе «Челкаш» (1895). Реалистически нарисована открывающая произведение картина порта (и в то же время перед нами возникает обобщенный образ мира, враждебного человеку, поработившего и обезличившего людей). В портрете главного героя, именем которого назван рассказ, соединены черты романтические (подчеркнуто сходство с диким и сильным хищником) с реалистической детализацией: «в … буром усе у него торчала соломина , другая соломина запуталась в щетине левой бритой щеки…» Жизненную основу имеет конфликт двух героев, но решен он романтическими приемами: на фоне моря, символизирующего естественность, свободу и неукротимую силу , с использованием контраста как основу характеристики персонажей: с одной стороны, гордость, полная независимость, презрение к деньгам, бескорыстие могучего человека Челкаша, а с другой – рабская зависимость, мелочность, трусость Гаврилы с его идеалом «почет, довольство, веселье», ради которого он готов пойти на убийство… Сквозная мысль всего творчества Горького – о «пестроте» человеческих характеров («то – люди, то – человеки», скажет Лука в пьесе «На дне»), о том что одни – «скучные люди», родятся стариками», неспособны понять истинную красоту жизни, а другие, свободные и мужественные, эту красоту олицетворяют или, во всяком случае, вносят в жизнь «бродильное начало», - звучит в этом произведении.

Но открытого авторского любованием романтизированным босяком нет. Реалистическое восприятие заставляет увидеть в героях этого типа «слепоту ума», внутреннюю неустойчивость, противостоять романтической «свободе – во что бы то ни стало» ... Они – «рыцари на часах», - заключает Горький. Однако сам факт, что «жемчужины нравственных качеств» писатель обнаружил на обочине, на дне российской жизни, имел в условиях обостряющихся социальных противоречий нарастающей революционной ситуации важное общественное значение, не только пробуждая мечту о более совершенном человеке и лучшей доле для него, но и призывая активно действовать. Эти два плана – конкретно-

исторический, социальный, философский – определи своеобразие конфликта в пьесе Горького «На дне» (1902). Из разных вариантов заглавия («Баз Солнца», «Ночлежка», «Дно», «На дне жизни», «На дне») автор выбрал последнее, которое словно бы подразумевает вопрос: на дне *ЧЕГО?* Прежде всего, как следует уже из ремарки, рисующей место действия, речь идет о дне жизни – и этот социальный аспект подробно исследуется в сценах быта костылевской ночлежки, в судьбах ее обитателе. Герои, представляющие все слои общества и отвергнутые им, потеряли даже свои имена. Они так похожи в своем ожесточении друг к другу, в презрении к своей и чужой жизни, так равнодушие к будущему (за исключением Клеща и Пепла), что поневоле возникает другой ответ на услышанный в заглавии вопрос. Что происходит в человеческой душе, на самом ее дне, когда человек оказался свободен от семейных, классовых и прочих социальных связей, когда, как говорит Бубнов, «все слиняло, один голый человек остался»? спор о человеке и составляет философскую основу пьесы М.Горького. Каждому обитателю ночлежки автор дает свою собственную правду, отдельную, обусловленную конкретным опытом жизни. В этом многоголосие только и можно было приблизиться к пониманию вечной, как мир, проблемы: что такое Правда? Что есть совесть, доброта, справедливость? Как найти путь к Правде?

Разные дороги к счастью человека испытываются в пьесе. Идеал честного труда воплощён в образе Клеща, к мысли о служении искусству на миг возвращается Актер, о счастливой любви мечтает Настя, о семье – Наташа, уповает на веру Анна… Но все их попытки вырваться обречены (в этом смысле песенных лейтмотивов: «Эх, и не видать пути», «Мне и хочется на волю – цепь порвать я не могу») Цепь тюрьма – это аллергическое изображение тех условий жизни, в которых живет человек. А пока человек не свободен, он не может быть счастлив – таков один из важнейших выборов автора, отвечающих его идеалу действительного, преобразующего отношение к жизни.

Интересна точка зрения А.С. Макаренко, который воспринимал пьесу как трагедию. Лука, по его мнению, «образ высокого напряжения, выраженный в исключительной силе противоречий между его мудрым и безжалостным знанием и его не менее мудрой жалостной ласковостью … Но в пьесе разработана и другая, более трагическая тема, тема разрыва между той же безжалостной обреченностью и душевной человеческой прелестью забытых в обществе людей».

Пьеса «На дне» свидетельствовала о том, М. Горький опирался на традиции русской социальной драмы, обращенной к острым проблемам и конфликтам времени, показывающей столкновение различных идей в

обществе. Вместе с тем это авторская философская драма, в основе конфликта которой лежит не событийная острота, а столкновение точек зрения, взглядов на мир. За конфликтом внешним, за обыденным действием постоянно обнаруживается конфликт внутренний, глубокий философский подтекст. Герои произведения высказывают. Герои произведения высказывают свои взгляды, спорят, и диалог становиться важнейшим примером раскрытия философского плана пьесы. О смысле жизни, совести, правде, назначении человека размышляют самые обыкновенные люди, представляющие, как мы уже говорили, все социальные слои общества, а значит, размышляет вся Россия, стоявшая на пороге исторических перемен. Четкое оформление мысли в слове, афористичность – особенность пьесы Горького.

Тема 4.1.1. И.А. Бунин. Биография Рассказ «Легкое дыхание»

Пояснения по темам:

И.А. Куприн. Повесть «Гранатовый браслет». Спор о сильной и бескорыстной любви. Тема неравенства в повести.

И. А. Бунин. Рассказ «Господин из Сан-Франциско»

Люди с тонкой душой не могут долго
остаться в этом мире. Да и как благо-
родным, большим чувствам ужиться с
мелким, ограниченным ничтожным
обществом.
О. де Бальзак

Даже безответная любовь, по словам Ф.И Тютчева, благодатна:

Душа, увы, не выстрадает счастья,

Но может выстрадать себя...

В чём же загадка любви "по Куприну"? В понимании, в доверии к голосу сердца, в вечности постоянства.

Написать анализ произведения (см. лекции и методическое пособие) с опорой на следующие вопросы. Тема анализа «Спор о сильной и бескорыстной любви. Тема неравенства в повести».

ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЦИТАТЫ в каждом пункте плана.

1. Вспомните, какое состояние природы рисует Куприн в «Гранатовом браслете»? Перекликается ли пейзаж с состоянием души героев, с развитием сюжета?

2. С какой целью писатель подчёркивает царственно холодную красоту Веры, доставшуюся ей в наследство от матери-англичанки? Как помогает понять характер героинь их отношение к природе?

3. Из каких источников мы узнаём о любви Желткова, как эти рассказы характеризуют и молодого человека, и того, кто о нём рассказывает:

а) письмо Вере в) исповедь Желткова

б) рассказ князя Шеина г) рассказ Веры?

4. С какой целью посылался браслет? Что он значит для Желткова? Отличался ли этот подарок от остальных? Верят ли они в возможность великой, всепоглощающей любви?

5. был ли предрешен трагический финал повести? Кто виноват в том, что любовь «бескорыстная, самоотверженная, не ждущая награды» прошла мимо княгини Веры? Изменится ли она сама после всего пережитого? Как сложится её дальнейшая жизнь? Какие детали помогают нам заглянуть в душу этой холодной красавицы.

6. Можно ли говорить о духовном единении Желткова и Веры? Согласны ли вы со словами генерала Аносова, что «любовь должна быть трагедией, величайшей тайной в мире»?

7. Итог.

1. **Написать рецензию (анализ) произведения И.А. Бунина "Господин из Сан-Франциско", опираясь на данные вопросы.**

«В области русского языка Бунин был мастером непревзойдённым. Из необъятного числа русских слов он безошибочно выбирал для каждого своего рассказа слова наиболее живописные, наиболее сильные, связанные какой-то незримой и почти таинственной связью с повествованием и единственно для этого повествования необходимые".

Какую роль играет детальное описание предметного мира в рассказе? Какими приёмами создаёт автор этот мир? Можно ли назвать "Атлантиду" моделью целого мира? Почему автор отказал господину в имени? Какова предыстория его жизни? Почему герой рассказа и его семья не получают желанного "права на отдых, на удовольствия, на путешествия"? Почему автор так "внимателен" к последним дням жизни героя? Как реагируют на смерть " господина из Сан-Франциско" окружающие? Случайно ли смерть приходит внезапно?

Согласны ли вы с оценкой произведения Бунина критиком Ю. Айхенвальдом: "Словно какая-то великолепная, тяжёлая, негнущаяся ткань, словно драгоценнейшая парча расстилается перед нами поучительная повесть о "господине из Сан-Франциско"? Что же подвержено гибели в мире, а что оставляет след? Каков смысл названия рассказа Бунина "Господин из Сан- Франциско"? Какие образы в рассказе Бунина "Господин из Сан-Франциско" имеют символическое значение? Почему главный герой рассказа "Господин из Сан-Франциско" не имеет имен? Как его называет автор? Какова роль эпизодических героев рассказа "Господин из Сан-Франциско" (Лоренко и горцев)?

Напишите итог по анализу произведения.

Тема.4 2.А.И. Куприн. Биография. Повесть «Гранатовый браслет». Спор о сильной бескорыстной любви, тема неравенства в повести

Пояснения по темам:

И.А. Куприн. Повесть «Гранатовый браслет». Спор о сильной и бескорыстной любви. Тема неравенства в повести.

И. А. Бунин. Рассказ «Господин из Сан-Франциско»

Люди с тонкой душой не могут долго
остаться в этом мире. Да и как благо-
родным, большим чувствам ужиться с
мелким, ограниченным ничтожным
обществом.
О. де Бальзак

Даже безответная любовь, по словам Ф.И Тютчева, благодатна:

Душа, увы, не выстрадает счастья,

Но может выстрадать себя...

В чём же загадка любви "по Куприну"? В понимании, в доверии к голосу сердца, в вечности постоянства.

Написать анализ произведения (см. лекции и методическое пособие) с опорой на следующие вопросы. Тема анализа «Спор о сильной и бескорыстной любви. Тема неравенства в повести».

ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЦИТАТЫ в каждом пункте плана.

1. Вспомните, какое состояние природы рисует Куприн в «Гранатовом браслете»? Перекликается ли пейзаж с состоянием души героев, с развитием сюжета?

2. С какой целью писатель подчёркивает царственно холодную красоту Веры, доставшуюся ей в наследство от матери-англичанки? Как помогает понять характер героинь их отношение к природе?

3. Из каких источников мы узнаём о любви Желткова, как эти рассказы характеризуют и молодого человека, и того, кто о нём рассказывает:

а) письмо Вере в) исповедь Желткова

б) рассказ князя Шеина г) рассказ Веры?

4. С какой целью посылался браслет? Что он значит для Желткова? Отличался ли этот подарок от остальных? Верят ли они в возможность великой, всепоглощающей любви?

5. был ли предрешен трагический финал повести? Кто виноват в том, что любовь «бескорыстная, самоотверженная, не ждущая награды» прошла мимо княгини Веры? Изменится ли она сама после всего пережитого? Как сложится её дальнейшая жизнь? Какие детали помогают нам заглянуть в

душу этой холодной красавицы.

6. Можно ли говорить о духовном единении Желткова и Веры? Согласны ли вы со словами генерала Аносова, что «любовь должна быть трагедией, величайшей тайной в мире»?

7. Итог.

2. **Написать рецензию (анализ) произведения И.А. Бунина "Господин из Сан-Франциско", опираясь на данные вопросы.**

«В области русского языка Бунин был мастером непревзойдённым. Из необъятного числа русских слов он безошибочно выбирал для каждого своего рассказа слова наиболее живописные, наиболее сильные, связанные какой-то незримой и почти таинственной связью с повествованием и единственно для этого повествования необходимые".

Какую роль играет детальное описание предметного мира в рассказе? Какими приёмами создаёт автор этот мир? Можно ли назвать "Атлантиду" моделью целого мира? Почему автор отказал господину в имени? Какова предыстория его жизни? Почему герой рассказа и его семья не получают желанного "права на отдых, на удовольствия, на путешествия"? Почему автор так "внимателен" к последним дням жизни героя? Как реагируют на смерть " господина из Сан-Франциско" окружающие? Случайно ли смерть приходит внезапно?

Согласны ли вы с оценкой произведения Бунина критиком Ю. Айхенвальдом: " Словно какая-то великолепная, тяжёлая, негнущаяся ткань, словно драгоценнейшая парча расстилается перед нами поучительная повесть о "господине из Сан-Франциско"? Что же подвержено гибели в мире, а что оставляет след? Каков смысл названия рассказа Бунина "Господин из Сан- Франциско"? Какие образы в рассказе Бунина "Господин из Сан-Франциско" имеют символическое значение? Почему главный герой рассказа "Господин из Сан-Франциско" не имеет имен? Как его называет автор? Какова роль эпизодических героев рассказа "Господин из Сан-Франциско" (Лоренко и горцев)?

Напишите итог по анализу произведения.

Тема 4.3. М. Горький. Спор о назначении человека в пьесе «На дне».

Пояснения к домашнему заданию по теме «М. Горький»

Задание 1.

1. Просмотрите видеоматериал, изучите презентацию, лекционный материал, посвященные творчеству М. Горького.

2. Составьте план конспекта (опирайтесь на план реферата).
3. Дайте название своему конспекту.
4. Напишите конспект, опираясь на материал, указанный в пункте 1.

Структура конспекта:

- Название конспекта.
- План (см.план реферата)
- Разделы конспекта
- Выводы

Объем конспекта 4 листа (не страниц!)

5. Прочитать пьесу М. Горького «На дне».

Задание 2 или Задание 3 – на выбор студента

Пьеса «На дне» свидетельствовала о том, М. Горький опирался на традиции русской социальной драмы, обращенной к острым проблемам и конфликтам времени, показывающей столкновение различных идей в обществе. Вместе с тем это авторская философская драма, в основе конфликта которой лежит не событийная острота, а столкновение точек зрения, взглядов на мир. За конфликтом внешним, за обыденным действием постоянно обнаруживается конфликт внутренний, глубокий философский подтекст. Герои произведения высказывают. Герои произведения высказывают свои взгляды, спорят, и диалог становиться важнейшим примером раскрытия философского плана пьесы. О смысле жизни, совести, правде, назначении человека размышляют самые обыкновенные люди, представляющие, как мы уже говорили, все социальные слои общества, а значит, размышляет вся Россия, стоявшая на пороге исторических пермен. Четкое оформление мысли в слове, афористичность – особенность пьесы Горького.

Задание 2.Напишите сочинение (3 листа) на тему «Как выражена пьеса «На дне» авторская позиция?», используя предлагаемые тезисы и вопросы. Найдите в произведении афоризмы, выпишите их. При написании сочинения необходимо использовать цитаты из текста.

- «На дне» - произведение драматическое, поэтому авторская позиция выражается в нем не в форме прямых авторских оценок, а через речь героев

- выбор заглавия произведения (сопоставить варианты заглавий: «Без солнца», «Ночлежка», «На дне жизни», «На дне»).

- Ошибочно сводить точку зрения автора к позиции одного из героев, например, Сатина (так традиционно делается) или Луки

- Позиция автора драматического произведения выражается через:

- подбор и расстановку действующих лиц (Почему выбраны обитатели ночлежки, деклассированные, выброшенные на дно жизни люди? Какие слои населения России они представляют и зачем нужна автору такая широта представительства? Как понять слова Бубнова «все слиняли, один голый человек остался»? Каковы взаимоотношения персонажей и связано ли изображение этих отношений с философским подтекстом пьесы?);

- развитие конфликта (Как начинается действие и есть ли здесь действие в привычном понимании слова? Что делают и о чем говорят герои? «Правда», «доброта», «совесть» - естественны ли эти понятия в изображаемой среде почему именно таковы темы разговоров героев пьесы? В какой момент появляется Лука? Что нового он вносит в спор, в саму жизнь ночлежников? Какую роль в выявлении философского подтекста играет сочетание прямого и переносного значения слов (например, «странник», «чистота»)? Когда звучит стихи, песни, какова их роль? Объяснить концовку каждого акта. Подробно проанализировать 4-ый акт. Обстановка та же, но что изменилось с 1-ым актом? Почему именно о Луке спорят здесь ночлежники? И только ли о Луке? Успокоил ли людей Лука? Кто из героев активнее всего действует? Можно ли спасти человека, если он несвободен? Почему несчастны герои, ведь Клещ стремился к честному труду, Актер – к творчеству, Настя – к любви, Анна – к тихой семенной жизни? Какую позицию в споре о человеке занимает Лука, Сатин, Бубнов и другие персонажи? Можно ли сказать, что прав кто-то один? Для чего автору нужен был именно спор о правде, о человеке?

- характеристику героев (У кого из персонажей есть своя позиция и в чем она заключается? Почему многие из них говорят афоризмами? Какова роль *афоризмов* Луки? Как относятся герои друг к другу? Символика имен: Лука – «апостол новой веры» или «лукавый»? Связана ли фамилия Сатина со словом «сатана»? Есть ли в пьесе прямое противопоставление позиций Луки и Сатина?);

- авторские ремарки (Какие детали в описании ночлежки подчеркнуты автором, какое настроение задает это описание, связана ли это ремарка с социально-бытовым планом пьесы? «Начало весны. Утро» - почему именно это время дня и года выбрано автором? Как ремарки помогают характеристике героев, раскрытие философского подтекста произведения?);

- введение стихов, песен, слов-лейтмотивов + цитаты

Объяснить выбор автора. На дне – чего? ... Жизни? Души? Как связано название **с основными проблемами произведения?**

Литература

1. Неизвестный Горький // Сб. статей и материалов? К 125-летию со дня рождения. – М., 1994. 328 с.

2. Пименова В.Н. Заложник своей судьбы: Об изучении творчества М. Горького в XI классе М., 1992.

3. Спиридонова Л.А. М. Горький: диалог с историей. М., 1994. 320 с.

4. Федин К. Горький среди нас. М., 1968.

5. Ходасевич В. Воспоминания о Горьком. М., 1989.

Задание 3.Творческое (буклет с афоризмами героев, описать ситуацию в стране).

Задание 2 или Задание 3 – на выбор студента

Тема 5.1. Серебряный Век как своеобразный «русский ренессанс». Литературные течения поэзии русского модернизма: символизм, акмеизм, футуризм.

Пояснение по теме

Тема 5.1: Серебряный век как своеобразный «русский ренессанс».

Литературные течения поэзии русского модернизма: СИМВОЛИЗМ, АКМЕИЗМ, ФУТУРИЗМ. (2ч)

В данной теме рассматриваются следующие подтемы:

Тема 5.2. Символизм. «Старшие символисты» (В.Я. Брюсов, К.Д. Бальмонт, Ф.К. Сологуб) и «младосимвалисты» (А. Белый, А.А. Блок.) **(2ч)**

Тема 5.3. Акмеизм. Художественные принципы направления. Поэзия Н.С. Гумилева, А.А. Ахматовой, О.Э. Мандельштама **(2ч)**

Тема 5.4. Футуризм. Художественные принципы направления. В. Маяковский, Д. Бурлюк, В. Хлебников, И. Северянин **(2ч)**

Общее количество часов на тему - 8ч. По данной теме должно быть две обязательные работы. На выбор: Конспект + конспект, Конспект + презентация, Конспект + творческая работа по выбору, Презентация + творческая работа по выбору.

Задания

1. Написать **конспект 1** на тему Серебряный век. Составить план, выводы к конспекту. См. лекционный материал, видеоматериал. Объем 4 листа.

2. Написать конспект 2. на темы 5.2, 5.3, 5.4. (по выбору студента 1 тема). Составить план. Анализ творчества, сведения из биографии, анализ стихотворений. Например, цитаты, сравнительная характеристика двух поэтов, двух стихотворений, культурно-исторических условий: «государство-человек», описание обстановки в стране; личная драма поэта, вклад поэта в культурное наследие нации, его заслуги. Объем 3 листа. ЦИТАТЫ

3. Творческие задания на выбор по темам 5.2, 5.3, 5.4. (по выбору студента 1 тема).

✓ Составить презентацию (от 10-14 слайдов) на любое литературное течение: символизм, акмеизм, футуризм по предлагаемому ПЛАНУ: 1) Дать определение понятию литературного течения; 2) Как проявлялось данное течение (символизм, футуризм, акмеизм) в искусстве (музыка, живопись), в образе жизни, культуре); 4) Как проявлялось данное течение в ЛИТЕРАТУРЕ: авторы (поэты), стихотворения, анализ одного стихотворения, анализ творчества одного автора, символы, образы, **выразительные средства, цитаты**. 3) Иллюстрации, например, примеры лозунгов, картин, плакатов, фото поэтов, документальный видеоматериал и др. 4) Выводы. Название слайдов согласно названию пунктам плана.

✓ Проект «Мое видение»: 1) «Символ Серебряного века» (герб, эмблема, символика, логотип, графическое изображение); 2) «Лозунг футуризма» (проект плаката-лозунга, рисунок, графическое изображение, слоган, афиша). 3) Герб поэта (любой представитель литературного течения).

ЛЕКЦИЯ

Понятия «золотой век», «серебряный век», «железный век», характеризующие исторические эпохи, этапы человеческой жизни, встречаются ещё в античной литературе, проходят через творчество русских поэтов XIX и XX вв. (К.Н. Батюшков, П.А. Вяземский, Ф.И. Тютчев, А.А. Блок, О.Э. Мандельштам, А.А. Ахматова, В. Хлебников). Применительно к русской литературе «золотым веком» принято называть период, освящённый гением Пушкина.

«Серебряный век» не имеет своего поэтического «солнца», подобного пушкинскому. Делилась попытки назвать его «горьковским периодом», а потом «блоковской плеядой, но едва ли не главная особенность поэтического этапа состояла в том, что он создавался ярчайшими индивидуальностями, резко различными по своим творческими исканиям, особенностям мировоззрения и таланта, ожесточенно друг с другом полемизировавшими. Их объединяли не только хронологические рамки рубежа веков, но и прежде всего осознание своей эпохи как совершенно исключительной, попытки выработать принципиально новую концепцию личности, соединяющей в себе «опыт веков», «глагол времён», деятельно относящейся к противоречиям и проблемам эпохи. Не потому ли рубеж веков стал подлинным «серебряным веком», расцветом русской духовности, давший миру блистательные научные и художественные открытия физиков, биологов, художников, музыкантов, деятелей театра и, конечно, писателей.

Символизм – одно из модернистских течений в русской поэзии рубежа веков (1890-1910).

Основные принципы символизма:

- Искусство – «постижение мира иными, не рассудочными путями» (В.Я. Брюсов); возможность увидеть за внешним «мистически прозреваемую сущность» (Вяч.Ив. Иванов); поэзия – «тайнопись неизреченного» (Вяч. Иванов), выражение «движений души» поэта.

- Символ (греч. symbolon – условный знак) – поэтический образ, выражающий суть какого-либо явления; в поэзии символизма передаёт индивидуальные, часто сиюминутные представления поэта.

- Передача тончайших движений души, музыка стиха максимальное использование звуков и ритмических средств поэзии.

- Элитарность, ориентация на читателя-соавтора, творца.

«Старшие» символисты: Д.С. Мережковский, З.Н. Гиппиус, К.Д. Бальмонт,

Ф. Сологуб, В.Я. Брюсов.

«Младосимволисты» А.А. Блок, А. Белый, Вяч. Иванович.

Близки символистам И.Ф. Анненский, М.А. Волошин.

Издательство «Скорпион»; альманах «Северные цветы»; журналы «Весы», «Золотое руно».

1910 г.- кризис символизма, появления новых течений.

Акмеизм (греч. acme- высшая степень чего-л.) – модернистское течение, сформировавшееся как реакция на крайности символизма.

О с н о в н ы е п р и н ц и п ы а к м е и з м а.

- Отказ от мистической туманности, принятие земного мира в его многообразии, зримой конкретности, звучности, красочности.

- Предметность и четкость образов, отточенность деталей.

- Перекличка с минувшими литературными эпохами, широчайшие эстетические ассоциации. «тоска по мирной культуре» (О.Э. Мандельщтам).

Н.С. Гумилев, С.М Городецкий, М.А. Кузмин, Г.В. Иванов, А.А. Ахматов, О.Э. Мандельштам.

Литературное объединение «Цех поэтов», журнал «Аполлон»

Футуризм (лат. Future - будущие) – авангардистское течение начала XX в. (1910-е годы).

О с н о в н ы е п р и з н а к и ф у т у р и з м а.

- Отрицание культурных традиций, попытка создания искусство, устремленное в будущее.

- Бунт против привычных норм стихотворной речи, экспериментаторство в области ритмики, рифмы, ориентация на произносимый стих, лозунг, плакат.

- Поиски «раскрепощенного», «самовитого» слова, эксперименты по созданию «заумного» языка.

Кубофутуристы (от «кубизм» - направление в изобразительном искусстве), или «будетляне» (В. Хлебников):

Д.Д. и Н.Д Бурлюки, В. Хлебников, В.В. Каменский, А.Е. Крученых, В.В. Маяковский, Е.Г. Гуро.

Эгофутурист (лат. ego – я) – И. Северянин.

«Новокрестьянская поэзия» 1910-х годов: Н.А. Клюев, С.А. Есенин.

Поэты, не примыкавшие ни к каким группировкам: И.А. Бунин, В.Ф. Ходасевич, М.И. Цветаева.

Они были очень разными, поэты «серебряного века». Они жили сложной внутренней жизнью, трагической и радостной, наполненной иканиями, чувствами, стихами.

В «Поэме без героя» А.А. Ахматовой впервые в литературном творчестве было употреблено выражение «серебряный век»:

Были святки кострами согреты,
И валились с мостов кареты,
И весь траурный город плыл
По неведомому назначенью,
По Неве иль против теченья, -
Только прочь от своих могил.
На Галерной чернела арка,
В Летнем тонко пела флюгарка,
И серебряный месяц ярко
Над серебряным веком стыл.

ВЫВОДЫ: формулирует студент.

Тема 5.2. Символизм. «Старшие символисты»(В.Я. Брюсов, К.Д. Бальмонт, Ф.К. Сологуб) и «младосимволисты» (А. Белый, А.А. Блок.)

ТЕМА : ПОЭМА А.А. БЛОКА "ДВЕНАДЦАТЬ"

Предстало нам - всей площади широкой!
Святое сердце Александра Блока.

М.Цветаева

Блок принял событие Октября, сказав в статье "Интеллигенции и революция". "Всем сердцем, всем сознанием слушайте революцию". Это вызвало непонимание и протест со стороны его прежних друзей. О том, какой резонанс вызвала поэма, писал С.Есенин в черновиках к "Анне Снегиной":

Возмездие достигло срока,
Рассыпалось звенья кольца,
Тогда Мережковские Блока
Считали за подлеца.
"Двенадцать" вовсю гремело...

Количество часов на тему – 2 ч.

По данной 1 обязательная работа. На выбор: Конспект (или презентация). Творческое задание – рисунок, графическое изображение в электронном виде (любого формата) на тему «Поэма 12…мои ассоциации и впечатления»

Задания

4. Написать конспект-анализ или составить презентацию на тему «А.А. Блок. Поэма «Двенадцать. Сюжет поэмы и ее герои». Составить план, выводы к конспекту.

5. Анализ составляется по плану (смотрите пункты плана в методическом пособии и в лекционном материале в тетради). Анализ поэмы должен содержать ответы на следующие пункты.

- ✓ Смысл названия поэмы А. Блока "Двенадцать". Почему поэма названа "Двенадцать"?
- ✓ Какой увидел Блок революцию? Почему возникают образы ветра, метели, разгулявшейся стихии? + Цитаты
- ✓ Обратите внимание на цветопись, какие краски использует Блока? Какова символика цвета ("белое", "светлое" - чистое, гармоничное, совершенное, обычно здесь, на земле, рядом; "черное" - катастрофическое, тревожное, гибельное)? Почему из всей цветовой палитры Блок использует два ведущих цвета? + Цитаты
- ✓ Символика образа вьюги (по поэме А. Блока "Двенадцать").
- ✓ Особый интерес вызывает язык поэмы: в нем смешались и городской романс, и частушка, и многоголосие улицы, и революционной марш. Какие литературные и фольклорные традиции нашли отражение в языке поэмы?
- ✓ Найдите в тексте произведения примеры использования частушки, романа, марша, лозунга. + Цитаты
- ✓ В поэме почти нет голоса автора, чьи же голоса звучат? Каким предстает "старый мир"? Почему он принял символический облик "голодного пса", который "жмется шерстью жесткой" к ногам буржуя?"

Мифологический это восходит к образу дьявола, беса. Недаром получается контраст: сзади - бес, впереди Христос. Почему в финале возникает именно Христос?

- ✓ Выписать выразительные средства языка.
- ✓ Выводы

НЕ ЗАБЫВАЙТЕ ВСТАВЛЯТЬ ЦИТАТЫ В АНАЛИЗ ПРОИЗВЕДЕНИЯ!!!

ТЕМА: С.А. Есенин. Художественное своеобразие творчества Есенина. Имажинизм.

Лекционный материал.

Тема С.А. Есенин. Художественное своеобразие творчества Есенина. Имажинизм.

План составляется студентом.

С.А. Есенин и имажинизм. Литературное течение имажинизм (*фр.*imag – образ) официально оформилось в России в 1919 году и было вызвано, подобно другим новым явлением в литературе рубежа веков, изменившейся культурной ситуацией. Основа имажинизма – слово-метафора с единственным определённым значением. Имажинисты – поэтическая группа, члены которой увлекались» теорией образа». Возглавляли течение В.Г. Шершеневич, С.А. Есенин и А.Б. Мариенгоф.

Сторонники имажинизма утверждали, что стихи нужно писать так, чтобы читать их было можно и с начала, и с конца. По инициативе В. Шершеневича был утверждён Великий Орден Имажинистов, у которого было своё издательство, книжная лавка и кафе «Стойло Пегаса», где проводились литературные вечера и с большим успехом читал стихи С.Есенин.

В 1919 году поэты выступали с изложением принципов нового течения. Декларировалась самоценность, не связанного с реальностью слова-образа: «Единственным законом искусства, единственным и несравненным методом является выявление жизни через образ и ритмику образов» («Декларация»). Но уже в 1920-м в статье «Быт и искусство» Есенин отмечал « Собратья мои увлеклись зрительной фигуральностью словесной формы, им кажется, что слово-образ – это уже всё.

Но да простят мои собраться, если я им скажу, что такой подход к искусству слишком несерьёзный, так можно говорить об искусстве поверхностных впечатлений… но отнюдь не о том настоящем строгом искусстве, которое есть значноеое служение выявления внутренних потребностей разума». Через год Есенин признаётся, что в имажинизме он «

чутьём стремился к тому, что нашёл более или менее осознанным». Для него сохраняли своё значение и традиционные поэтические образы – родины, природы и др. «Не я выдумал этот образ, он был и есть основа русского духа и глаза, но я первый развил его и положил основным камнем в своих стихах» - так пишет поэт о «лирическом чувствовании» и традиционной образности.

Ограниченность имажинизма Есенин понял уде в 1922 году, а в 1924 году поэт направил «Письмо в редакцию» газеты «Правда», в котором объявил о роспуске группы. Чуть позже он записал: «Имажинизм был формальной школой, которую мы хотели утвердить. Но эта школа не имела под собой почвы и умерла сама собой, оставив правду за органическим образом»

«Я последний поэт деревни…» Мечты С. Есенин о мужицком рае уже к началу 1920 года развеялись. Поэт переживал глубокий духовный крзис, который отразился в его творчестве: в стихах зазвучали мотивы одиночества, душевной усталости и трагической безысходности. Стихотворение **«Я последний поэт деревни…»** (1920) воспринималось современниками как «панихида» по деревенскому миру, такому дорогому и любимому поэтом.

Я последний поэт деревни,
Скромен в песнях дощатый мост.
За прощальной стою обедней
Кадящих листвой берёз.

В стихотворении – боль от гибели традиционного уклада русской жизни, духовности, а предпоследней строфе – прощание родной деревней:

Не живые, чужие ладони,
Этим песням при вас не жить!
Только будут колосья-копи
О хозяине старом тужить.

Зарубежные маршруты. В 1921 году Есенин оформил развод с З.Н.Райх и женился на американской танцовщице Айседоре Дункан. В следующем году они вместе уехали за границу: Германия, Франция, Бельгия, Италия, Америка… Но вскоре Есенин напишет в письме: «… так хочется мне отсюда, из этой кошмарной Европы, обратно в Россию… Здесь такая тоска… <…> Там, из Москвы, нам казалось, что Европа – это самый обширнейший рынок распространения наших идей в поэзии, а теперь отсюда я вижу: Боже мой! До чего прекрасна и богата Россия в этом смысле. Кажется, нет такой страны ещё и быть не может» Такое же впечатление от Америки: «Человека я пока ещё не встречал и не знаю, где им пахнет. В страшной моде господин доллар, а на искусство начхать… <…> Пусть мы нищие, пусть у нас голод,

холод и людоедство, зато у нас есть душа, которую здесь за ненадобность. Сдали в аренду под смердяковщину».

Эта поездка оставила серьёзный след в творчестве поэта. В Америке Есенин начал писать драматическую поэму **«Страна Негодяев»** (1922-1923), главной идеей которой стала идея национального развития России. В поэме отразится также новое отношение к революции:

Пустая забава.
Одни разговоры!
Ну что же?
Ну что же мы взяли взамен?
Пришли те же жулики, те же воры
И вместе с революцией
Всех взяли в плен…

А чуть позже в стихотворении «Воспоминание» (1924) Есенин ещё раз с сожалением скажет: «Теперь октябрь не тот, / Не тот октябрь теперь».

За границей поэт пишет такие известные стихотворения, как «Да! Теперь решено. Без возврата…», «Снова пьют здесь, дерутся и плачут…» и некоторые другие, составившие цикл **«Москва кабацкая»** (1923-1924). Эти стихи пользовались огромной популярностью не только в России, но за рубежом.

В лирике поэта усиливается тема антисоциальности и конкретизируется в образе хулигана. В цикле нашли отражение его душевное смятение и мировоззренческий кризис. Здесь прозвучали мотивы одиночества, неустроенности, драматизма, покаяния, потерянности в этом мире. С. Есенин вновь усомнился в созидательной силе революции, в стихах появились образы деклассированных, душевно опустошённых людей. Местом «действия» его лирического героя-скандалиста становится рестораны и кабаки, где вино льётся рекой, звучат цыганские песни, рыдает гитара.

«Кабацкая» тема окрашивается у Есенина удальством и жалостью. В стихах присутствует мальчишеская похвальба: «Худощавый и низкорослый, / Средь мальчишек всегда герой», «Моё имя наводит ужас, / Как заборная, громкая брань». Это «удальство» соединяется с раскаянием.

Меняется пейзаж – ужас бездорожья создаёт впечатление безысходности, близкой трагической развязки. «Узда лучей» наброшена на «лошадиную морду месяца», в ней есть что-то зловещее, напоминающее петлю.

А когда ночью светит месяц,
Когда светит… чёрт знает как!

Я иду, головою свесясь,

Переулком в знакомый кабак.

Поэта упрекали в упадничестве, но он считал, что «внутренне пережил «Москву кабацкую» и не может отказаться от этих стихов. К этому его обязывает звание поэта» (*И.И. Старцев)*. Его стихи проникнуты болью и трагизмом: «Где ты, радость? Темь жуть, грустно и обидно./ В поле, что ли? В кабаке? Ничего не видно»

В «Москве кабацкой» встречаются как стихи романсового типа («Жизнь – обман с чарующей тоскою…», «Ты меня не любишь, не жалеешь…»), так и стихи, продолжающие традиции народной песни («Песня», «Вижу сон. Дорога чёрная…», «Гори, моя звезда, не падай…», «эх вы, сани! А кони, кони!...»). Есенин в них не поэт-пророк, каким выступал в 1916-1918 годы. Душа лирического героя устала, тоска и разочарование наполняют её. Меняется тональность и любовной лирики. Поэтичность и нежность ранних стихов сменила резкость как защитная реакция от действительности, которую поэт не принимал.

Последние годы. С. Есенин вернулся на родину иным: « После заграницы я смотрю на страну свою и события по-другому» («Автобиография», 1924). После возвращения началось трудное для поэта время. Против него было сфабриковано обвинение в антисемитизме, которое рассматривал товарищеский суд. Травля Есенина принимала хорошо организованные формы: всего с 1920 по 1925 год против него было заведено 13 уголовных дел; критика постоянно упрекала его в несоответствии современным литературным задачам. На нервной почве ухудшилось здоровье поэта. Но что удивительно – в этот период он создал самые светлые свои произведения: «Заметался пожар голубой…», «Письмо матери», «Мы теперь уходим понемногу…» и др.

Произведения этого периода объединяет философское осмысление жизни. Именно в эти годы поэт создаёт стихотворения о матери, развивает жанр послания («Письмо деду», «Письмо к сестре», «Письмо матери»). В посланиях к близким он высказывает свою боль и сомнения без недомолвок, рассказывает о своей жизни, делится планами на будущее. Исследователь В.Базанов отмечал, что «в стихотворных «посланиях» Есенин искусно переплавляет бытовой, казалось бы, сугубо прозаический материал, превращая его в достояние лирической поэзии, создавая особую атмосферу интимности, задушевности»

«Письмо матери» (1924) поражает музыкальность., удивительно правильным для элегического послания ритмом, чередованием женских и

мужских рифм, ассонансов, повтором строф – всё это формирует песенное начало стихотворения.

Мотив света пронизывает всё стихотворение – это и деревенский пейзаж, и избушка, над которой «вечерний несказанный свет». Через стихотворение проходит мотив дороги: « Что ты часто ходишь на дорогу…» Ожидания матери сбудутся, встреча состоится. Лирический герой сам живёт мечтой об этой встрече, о «низеньком доме»: « Я вернусь, когда раскинет ветви / По-весеннему наш белый сад». Пока же он сам в дороге, в пути, усталый скиталец, но с ясным ощущением того, что «к старому возврата больше нет».

В 1924 году внезапно скончался друг С.А. Есенина А.В. Ширяевец. Есенин посвятил ему стихотворение **«Мы теперь уходим понемногу…»**(1924).

Много дум я в тишине продумал,
Много песен про себя сложил,
И на этой на земле угрюмой
Счастлив тем, то я дышал и жил.

Счастлив тем, что целовал я женщин,
Мял цветы, валялся на траве
И зверьё, как братьев наших меньших,
Никогда не бил по голове.

Философское осмысление жизни позволяет лирическому герою оценить, увидеть счастье в простом и обыденном грустить, так как «…в той стране не будет / Этих нив, златящихся во мгле…».

В 1925 году увидел свет сборник Есенина «Русь советская». Это своеобразная трилогия, куда вошли стихотворения «Возвращение на родину», «Русь советская», «Русь уходящая». Поэт вновь и вновь пытался понять и принять «коммуной вздыбленную Русь». Стихотворение **«Русь советская»** (1924) начинается элегическим воспоминанием:

Тот ураган прошёл. Нас мало уцелело.
На перекличке дружбы многих нет.
Я вновь вернулся в край осиротелый,
В котором не был восемь лет.

Ураган революции уничтожил целое поколение, на смену которому пришли люди с другим мышлением, другим отношением к деревне («Уж не село, а вся земля им мать», «Язык сограждан стал мне как чужой, / В своей стране я словно иностранец»). Но грусть не единственный и не основной

мотив стихотворения. Звучит пушкинский мотив встречи с «поеменем младым, незнакомым…»:

С горы идёт крестьянский комсомол,
И под гармонику, наяривая рьяно,
Поют агитки Бедного Демьяна,
Весёлым криком оглашая дол.

Однако это не только осознание бытия, естественности смены поколений, но и трагизм отторжения: «Моя поэзия здесь больше не нужна, / Да и, пожалуй, сам я тоже здесь не нужен», «Нив чьих глазах не нахожу приют». Строящие новую жизнь земляки и отвергают поэта. Он не осуждает их, напротив, приветствует . Его пожелания добры и светлы: «Цветите, юные, и здоровейте телом!» Но «другой напев» лирический герой не принимает. «А я пойду один к неведомым пределам, / Душой бунтующей навеки присмирев» Советскую реальность он не отождествляет с Русью, которой он будет служить вечно:

Но и тогда,
Когда на всей планете
Пройдёт вражда племён,
Исчезнет ложь и грусть, -
Я буду воспевать
Всем существом в поэте
Шестую часть земли
С названьем кратким «Русь».

В стихотворении «Русь уходящая» (1924) С. Есенин признаёт новую Россию, хотя понимает, что многое изменилось на родине и осознать происходящее непросто. «Я человек не новый! / Что скрывать? / Остался в прошлом я одной ногою, / стремясь догнать стальную рать, / Скольжу и падаю другою».

Размышляя о судьбах людей, лирический герой осознаёт трагичность тех, которые «ещё несчастней и забытей», завидует тем, «Кто жизнь провёл в бою, / Кто защищал великую идею», грустит о своём прошлом: « А я, сгубивший молодость свою, \ Воспоминаний даже не имею». Подводя итоги элегическим размышлениям, он понимает трагичная своего положения:

Я знаю, грусть не утопить вине,
Не вылечить души
Пустыни и отколом.
Знать, оттого как хочется и мне,
Задрав штаны,
Бежать за комсомолом.

Философское и эмоциональное наполнение поздней поэзии Есенина - избавления от внутреннего конфликта и стремление к гармонии. Это ощущается и при знакомстве с циклом «Русь Советская». Ещё яснее эти настроения пронизывают стихотворение **«Неуютная жидкая лунность…»**. Его лирический герой стремится найти гармонию в новой жизни. Воспоминаниям юности («Неуютная жидкая лунность / И тоска бесконечных равнин…», «По дорогам усохшие вербы / И тележная песня колёса …») лирический герой противопоставляет мечту об индустриальной деревне: « Мне теперь по душе иное… / И в чахоточном свете луны / через каменное и стальное / вижу мощь я родной стороны».

В стихотворении слышится желание лирического героя увидеть новую Русь, «мощь родной стороны», возрождение деревни через индустриализацию: Но и всё же хочу я стальною/ Видеть бедную, нищую Русь». Однако и это стихотворение нельзя назвать оптимистическим, скорее это оптимистическая трагедия. «Я не знаю, что будет со мною… / Может, в новую жизнь не гожусь…» Новую жизнь лирический герой принимает разумом, а подлинные чувства – тоски и боли – в подтексте стихотворения. Мысль «может, в новую жизнь не гожусь» проходит через многие поздние стихотворения С. Есенина.

Есенин – яркий, самобытный, глубокий мыслитель. Характерно признание одного из современников поэта: «Собеседнику всегда казалось… что Есенин высказался в данную минуту до самого дна, тогда как до самого дна есенинской мысли на самом деле никто и никогда донырнуть не мог!»

В поэзии Есенина чувства и мысли слиты нераздельно. Достаточно назвать хотя бы такие его стихи: « Возвращение на родину», «Не жалею, не зову, не плачу…», «Письмо к женщине», «Спит ковыль. Ровная дорога…»

В них и «половодье чувств», и «половодье мысли…»

Пояснение по теме

Объем часов - 4 ч.

Сроки 18.05 – 22.05.2020

ТЕМА: С.А. Есенин. Художественное своеобразие творчества Есенина. Имажинизм.

Обязательные 2 работы.

Конспект 1 + конспект 2 (анализ)

Или

Конспект 1 + «Словарь Есенина»

Задание 1.

Составьте **план** и **конспект 1** на заданную тему: опишите **творческий путь С. Есенина.** Подберите эпиграф к творчеству Есенина. Дайте понятие литературному течению «Имажинизм», к которому принадлежал поэт. Восприятие Есениным Октябрьской революции. Тематика (на выбор) и проблематика его произведений (ЦИТАТЫ). Сформулируйте **ВЫВОДЫ** по творчеству Есенина. **Объем 3 листа.**

Задание 2 и Задание 3 – НА ВЫБОР

Задание 2.

2. Составить **конспект 2** (или буклет) АНАЛИЗ в виде таблицы «Сравнительная характеристика стихотворений "Русь уходящая" и "Русь советская". Опираясь на материал лекции + материал из других источников и ресурсов.

Произведения	"Русь уходящая"	"Русь советская".
Тема произведения	Философская…Размышления поэта.. +цитаты Тема революции….	
Идея	Лирический герой… + цитаты Подтекст стихотворения…	
Выразительные средства, образы, символы	Какой выглядит "малая родина" в стихах Есенина? Найдите обращения, сравнения, метафоры, эпитеты, олицетворения. + **цитаты**	Какой выглядит "малая родина" в стихах Есенина? Найдите обращения, сравнения, метафоры, эпитеты, олицетворения.+ **цитаты**
Вывод		

Задание 3.

3. Составьте буклет «Словарь Есенина».

1) Отметьте особенности лексики, найдите народные приметы и обрядовые детали в поэме **"Русь"**. Какова их роль в раскрытии отношения поэта к русской деревне? На обороте авторского поэма Есенин объяснил значения исчезающим инее; "застреха" - "полукрыша, намёт соломы у карниза"; "шаль пурги" - "снежные смерч (выюга, зга, мзга)"; "блест" - видение". Выпишите из поэмы слова, которые, с вашей точки зрения, современному читателю следует объяснить. Объясните их, используя словари.

2) «Цветопись» Есенина. В чем художественный смысл есенинской цветописи. Выпишите цветовые эпитеты из произведений поэта (произведения на выбор). Какое место занимают голубой и синий цвета. «О красном вечере задумалась дорога…(1916), «Запели тесаные дороги…» (1916) и другие (на выбор). Составьте «палитру красок».

3) Какую роль в стихах Есенина играет роль дерева. Выписать примеры из произведений. Символику дерева.

Лекция

ОТ "РУСИ БЕРЁЗОВОГО СИТЦА" К "РУСИ СОВЕТСКОЙ"

Моя лирика жива одной большой любовью,
любовью к Родине. Чувство Родины - основные
в моём творчестве.
С. Есенин

Эпитеты, сравнения, метафоры в лирике Есенина существует не...ради красоты формы, а для того, чтобы полнее и глубже выразить чувства поэта. "Искусство для меня, - отмечал Есенин в 1924 году, - не затейливость узоров, а самое необходимое слово того языка, которым я хочу себя выразить". Реальность, конкретность, осязаемость характерны для образного строя поэта. Стремление к овеществлению образа - один из важных моментов своеобразия его реалистического стиля.

Ю.Л. Прокушев: "В стихах Есенина природа вся в вечном движении, в бесконечном развитии и изменении. Подобно человеку, она рождается, растёт и умирает, поёт и шепчет, грустит и радуется. В изображении природы Есенин использует богатый опыт народный поэзии. Он часто прибегает к приёму олицетворения. Черёмуха у него "спит в белой накидке", вербы плачут, тополя шепчут...»

Природа у Есенина многоцветна, многокрасочна. Красочным эпитетом поэт пользуется мастерски и смело:

Синий туман. Снеговые раздолье,
Тонкий лимонный лунный свет...

30 Тема 5.4. Футуризм. Художественные принципы направления. В.Маяковский, Д.Бурлюк, В.Хлебников,

Лекция + задание.

ТЕМА: ЖИЗНЕННЫЙ И ТВОРЧЕСКИЙ ПУТЬ В.В.МАЯКОВКОГО

...Эта вакансия: первого в мире поэта масс - так скоро-та не заполнится. И оборачиваться на Маяковского нам, а может быть и нашим внукам, придётся не назад, а вперёд.

М.Цветаева

В.В.Маяковский и футуристы. Встал вопрос: “Что делать дальше?” Маяковский решил учиться. В 1911 году он был принят в Училище живописи, ваяния и зодчества. Здесь произошла встреча с людьми, которые оказали влияние на становление его как поэта, – А. Крученых, Д. Бурлюком, В. Хлебниковым. Маяковский писал в автобиографии: “Бурлюк сделал меня поэтом. Читал мне французов и немцев. Всовывал книги. Ходил и говорил без конца. Не отпускал ни на шаг. Выдавал ежедневно 50 копеек. Чтоб писать не голодая”. Д. Бурлюк был на 11 лет старше В. Маяковского и уже участвовал в выставках как профессиональный художник.

В декабре 1912 года вышел альманах “Пощечина общественному вкусу”, где (помимо манифеста) были опубликованы первые стихотворения Маяковского “Ночь” и “Утро”.

В 1914 году В. Маяковского и Д. Бурлюка исключили из училища.

В 1913-1915 годах Маяковский печатался в альманахах группы “Гилея” (“Садок судей И”, “Требник троих”, “Дохлая луна”, “Молоко кобылиц” и др.). “Уже в самых ранних стихах Маяковского отмечается установка поэта на обращение к аудитории, причем слушатель – оппонент; использование метафор, которое в стихах Маяковского определяет разработку и развитие лирической темы”, – отмечал Р. Якобсон. Обращение к аудитории не всегда было удачным, часто его не понимали. Отсюда образ “грубого гунна”, варвара, который выбрал Маяковский в этот период.

Маяковский, Каменский, Бурлюк много ездили по России. “…Владим Владимыч, Василь Васильич, Давид Давидыч. Но даже это невинное и совершенно случайное совпадение – “звуковые повторы” в именах и отчествах поэтов – кажется скандальным, нарочитым, заставляет настораживаться губернаторов и полицейских приставов. Но за этой дразнящей, нарочито грубой, вызывающей на скандал дерзостью в Маяковском зреет уже с трудом сдерживаемая ненависть ко всему старому миру, к рабскому существованию человека, к сытому спокойствию его хозяев”, – вспоминал Л. Кассиль.

Но, несмотря на образ бунтаря и хулигана, Маяковский оставался человеком тонким и ранимым. Это впервые отметил Горький, который присутствовал в литературно-артистическом кафе “Бродячая собака” на вечере футуристов и слышал выступление поэта: “Зря разоряется по пустякам! Такой талантливый! Грубоват? Это от застенчивости. Знаю по себе. Надо бы с ним познакомиться поближе”. 1 декабря 1915 года Горький присутствовал на чтении Маяковским поэмы “Флейта-позвоночник” и, по записи Б. Юрковского, сказал: “Собственно говоря, никакого футуризма нет, а есть только Вл. Маяковский. Поэт, большой поэт”. В конце 1915 года вышел первый номер журнала “Летопись” под редакцией Горького, и

Маяковский был приглашен в число постоянных сотрудников. А в следующем году в руководимом Горьким издательстве “Парус” вышел поэтический сборник Маяковского “Простое как мычание”.

Основные темы раннего творчества В.В.Маяковского. Дореволюционное творчество поэта – это лирические и сатирические стихотворения, поэмы “Облако в штанах”, “Флейта-позвоночник”, “Война и мир”, “Человек”, трагедия “Владимир Маяковский”. Основные темы этого периода – мир большого города (“Ночь”, “Утро”, “Адище города”); война и мир (“Война объявлена”, “Мама и убитый немцами вечер”, “Я и Наполеон”); поэт и толпа (“Скрипка и немножко нервно”, “Хорошее отношение к лошадям”, “Послушайте!”); любовь (“Лиличка”), Некоторые современные литературоведы называют раннего Маяковского “поэтом обиды и жалобы” (К). Карабчиевский), другие видят в нем страдающего поэта (А.Михайлов), большинство отмечают тоску невостребованной любви (поэма “Флейта-позвоночник”). Лирический герой Маяковского – бунтарь, который постоянно конфликтует с окружающим миром.

В стихотворении “**Скрипка и немножко нервно**” () раскрывается важная для всего творчества Маяковского тема поэта и толпы. В оркестре происходит ссора: “Оркестр чужо смотрел, как / выплакивалась скрипка…” “Чужо смотрел” на скрипку весь оркестр и только поэт, который почувствовал духовную близость, похожесть, “шатаясь полез через ноты, / сгибающиеся под ужасом пюпитры, / зачем-то крикнул: / “Боже!”, / Бросился на деревянную шею: / “Знаете что, скрипка? / Мы ужасно похожи: / Я вот тоже / ору -/ а доказать ничего не умею!”” Поэта не задевают насмешки оркестрантов, он находит родную душу и делает скрипке “предложение”: “Знаете, что, скрипка? / Давайте – / будем жить вместе! / А?” Это стихотворение – диалог с “толпой”, в котором Маяковский все время говорит о существовании двух разных систем ценностей: материальной и духовной. Приверженцы материальной стороны жизни, “посредственности”, вызывают гневные упреки поэта. Утверждение исключительности своего “я”, страдающего в мире пошлости, – это вызов, брошенный миру грубых и недалеких людей.

В ранних стихах Маяковского много декларативного, преувеличенного показа своей значимости. И вместе с тем в его поэзии острое ощущение одиночества, своей ненужности в современном мире:

Пройду,
Любовищу мою волоча.
В какой ночи,

Бредовой,
Недужной,
Какими Голиафами я зачат –
Такой большой
И такой ненужный?
Себе, любимому, посвящает эти строки автор,<1916>

Лирика Маяковского – это городская лирика XX века. Природа как мир гармонии и красоты, убежище для измученной души, просто источник эстетического удовольствия, в его стихах практически отсутствует. “Адище города” – единственная среда, в которой его лирический герой может существовать. Он ищет красоту и гармонию, но вокруг себя, в городской суете. Эти поиски перекликаются с темой трагического одиночества поэта в мире “мещан”. Поэт беседует с тем, что его окружает: домами, улицами, трамваями, скрипкой. Все вещи в его поэзии двигаются, говорят, дышат, страдают, сочувствуют: “корчится улица безъязыкая”, “смеялся Кузнецкий”. Поэт, отринутый миром тех, кто не может увидеть красоту в том, что нельзя “съесть, выпить или продать”, находит других собеседников.

Город Маяковского населен не только враждебными людьми, в нем живут несчастные и обездоленные, защитником которых он себя ощущает. Причем Маяковский пишет о социальном “дне” жизни, в его стихотворениях появляются “бульварные проститутки”, “сифилитики”, “сбитый старикашка”. Поэт “кричит” о них, считая свою поэзию их голосом, и высшее свое предназначение видит в служении “униженным и оскорбленным”:

И Бог заплачет над моею книжкой!
Не слова – судороги, слипшиеся комом;
И побежит по небу с моими стихами под мышкой
И будет, задыхаясь, читать их своим знакомым.
А все-таки,<1914>

Лирический герой поэзии Маяковского – защитник всего мира от “стоглавой вши”, и поэтому он поднят до невероятных высот, равен Богу, Луне – “любовнице рыжеволосой”. Но это же обрекает его на постоянное, гибельное одиночество. Он испытывает боль и страдание, источником которых является и любовь (“Послушайте!”, “Флейта-позвоночник”, “Люблю”),

Послушайте!
Ведь если звезды зажигают – значит – это кому-нибудь нужно?
Значит – кто-то хочет, чтобы они были?

Значит – кто-то называет эти плевочки жемчужиной? Послушайте!<1914>

В вопросах – философские размышления о смысле жизни, о любви. Почему они возникли у поэта? Возможно, потому, что для обывателя звезды всего лишь “плевочки”. Но есть люди, для которых они – “жемчужины”. Вот для этих немногих и “врывается к Богу” лирический герой. Ведь звезды нужны для того, чтобы кому-то было “не страшно”: “Значит – это необходимо, / чтобы каждый вечер / над крышами / загоралась хоть одна звезда?!” Обратите внимание на знаки препинания в конце стихотворения, выражающие риторический вопрос, уверенность поэта в правильной разгадке смысла существования.

Художественные особенности ранней лирики. Говоря о художественных особенностях поэзии Маяковского, важно помнить, что он был одним из основоположников русского футуризма. Кубо-футуристы стремились к единению живописи и поэзии, и в стихах Маяковского присутствует яркая цветовая гамма; мир он отражает часто с помощью геометрических фигур. Маяковский не только поэт, но и художник. Он видит мир в красках, в цвете. Отсюда яркие метафоры, в которых соединяется подчас несоединимое:

Багровый и белый отброшен и скомкан,
В зеленый бросали горстями дукаты,
А черным ладоням сбежавшихся окно
Раздали горящие желтые карты.
<Ночь, 1912>

По наблюдению К. Д. Муратовой, “раннее творчество свидетельствовало о сильном увлечении Маяковского формальным экспериментаторством. Будучи не только поэтом, но и художником-авангардистом, он стремился к воссозданию необычных зрительных образов, к усложненности и деформации их. Подобно тому как в живописи кубистов мир предметных явлений распадался на плоскости и объемы, Маяковский рассекал порою отдельные слова и создавал своеобразную игру рассеченных частей.

У-
Лица.
Лица
У
Догов
Годов
Рез-
Че.
Че-
Рез
Железных коней

С окон бегущих домов
Прыгнули первые кубы”.

Кроме того, для футуристов принципиально важна была концепция “самовитого” слова, т. е. слова, очищенного от позднейших смысловых наслоений, как говорили футуристы, слова в его первоначальном виде, или слова, придуманного самим творцом, которое не замутнено ничем. (Кстати, слово “самови-тое” является именно таким созданным искусственно словом.) Поэтому уже в ранних стихах Маяковского много неологизмов, придуманных им. Он мог употребить слово с несвойственным ему суффиксом (“адище”, “божик”), мог просто придумать новое слово (“поэтиного”). Словотворчество было важнейшей особенностью поэзии Маяковского.В его ранних стихах часто встречаются звукоподражания, он не боится использовать язык улицы.

Стих Маяковского – ораторский, направленный на выступление перед большой аудиторией. Важнейшим для поэта было убеждение в том, что литература должна не только и не столько отражать жизнь в ее многообразии, но в первую очередь воздействовать на нее, стремясь изменить мир к лучшему. Чтобы “достучаться” до людей, нужно, по его мнению, не только публиковать стихи, но агитировать.

Маяковский активно использовал тонический стих: строка делилась не на стопы, а на ритмико-смысловые доли, выделяемые интонационно и логически. (Далее мы будем подробно говорить о тоническом стихосложении.) Например, в стихотворении *“Дешевая распродажа”* (<1916>):

Слушайте ж:

Все, чем владеет моя душа,
– а ее богатства пойдите смерьте ей! – великолепие,
Что в вечность украсит мой шаг,
И самое мое бессмертие,
Которое, громыхая по всем векам,
Коленопреклоненных соберет мировое вече, –
Все это – хотите? –
Сейчас отдам
За одно только слово
Ласковое,
Человечье.

Традиционные рифмы (например, “смерьте – бессмертие”, “отдам – векам”, “вече – человечье”) чаще всего присутствуют в стихотворениях Маяковского, но их сложно заметить: четверостишие разбито на отрезки, в которых рифму не сразу можно выделить. Разбивку стиха на интонационные отрезки с внутренней рифмовкой (лесенку) Маяковский ввел в 1923 году.

Рифме поэт уделял большое значение. Ударное слово он ставил в конец

строки, что придавало этому слову особый вес. Рифма Маяковского часто бывает неточная: он рифмует не только концы строк, но и середины, середину и конец. Важно, чтобы совпадали гласные, а совпадение согласных не обязательно. Часто поэт использует составную рифму: “влип как – скрипка”.

Поэтический голос Маяковского то звучал “медногорлой сиреной”, то нежно и проникновенно, умел “подымать и вести и влечь”, доказывать, убеждать… Отсюда и особый строй стихов, когда поставлена на учет “каждая мелочишка”, – лексика, образный строй, интонация, ритмика, рифма – все несет смысловую нагрузку.

Главным для всей поэзии Маяковского остаётся одно: готовность к жертве, к полной самоотдаче. Однако по-прежнему его чувства никем не востребованы, его порыв остаётся без ответа.

В.В. Маяковский-сатирик.Во вступлении в поэму “Во весь голос” поэт, характеризуя своих “страниц войска”, так говорил о сатире:

Оружия
любимейшего
род,
Готовая
рвануться в гике,
Застыла
кавалерия острот,
Поднявши рифм
отточенные пики.

Сатира всегда была для поэта “любимейшим родом оружия”. При помощи сатирических образов до революции он сражался с миром “сытых”. Теперь объект ее стал другим. Маяковский видел несовпадение своего идеала общества и человека с тем, что существует. Самым страшным врагом для него был тот, кто не понимал вселенских задач революции и просто пользовался ее достижениями – мещанин. “Совмещанин” имитирует гражданственность, подменяя ее трескучими словами. Это приводит к опошлению идеи, которой Маяковский посвятил себя. Для него мещанство оскорбительно, поэтому так резка и уничижительна его сатира.

Написанное в конце Гражданской войны стихотворение “О дряни” уже рисует нового чиновника. Оценки поэта безжалостны: мещанин – “дрянь”, “мразь”, “мурло”. Предметно-бытовая детализация (пианино, самовар, “тихоокеанские галифища”, платье с серпом и молотом) подчеркивает опошление революции теми, кто “засели во все учреждения”. Гротескный прием оживления портрета Маркса указывает на авторскую позицию.

Мещанин, попадающий из уютной комнаты в кабинет чиновника, остается мещанином. Подмена гражданской позиции словами идет на всех уровнях. На службе производительный труд подменен заседаниями. Об этом стихотворение “Прозаседавшиеся”. Гиперболизация, фантастический гротеск, используемые Маяковским в этом произведении, направлены на

предельное обострение абсурдности чиновничьих занятий. Противоречие между предметом заседаний и их количеством заостряется до предела. Расхожая фраза “столько дел, хоть разорвись” реализуется буквально.

Д/з. Написать сочинение.

1) Изучите творчество В. Маяковского (лекционный материал, презентацию). Конспект составлять не надо!!!

2) Напишите сочинение-эссе (сочинение-размышление) или составьте ПРЕЗЕНТАЦИЮ **по плану**:

1. Назовите сочинение, тему презентации. Например, В. Маяковский –поэт новатор. Подберите эпиграф по теме.
2. Что привлекло меня в творчестве В. Маяковского. (моменты из биографии, творческого пути, его художественная сторона);
3. Какие стихотворения В. Маяковского актуальны в настоящее время? Почему вы так думаете? В качестве примера проанализируйте выбранные вами стихотворения. Какие плакаты-лозунги Маяковского актуальны в наше время?
4. Авторские неологизмы Маяковского. В чем новаторство Маяковского как поэта. Выпишите понравившиеся вам *неологизмы* из произведений Маяковского и истолкуйте их. Например, «Дрыгоножество» - эпитет описывает балерину Кшесинскую, фаво ритку Николая II. Указать произведение.
5. Против чего направлена сатира Маяковского? В каких художественных образах это выразилось + ЦИТАТЫ. Прочитайте стихотворения *«О дряни»* и *«Прозаседавшиеся»*. Отметьте (запишите), какие выразительные средства использует автор для создания сатирических произведений.
6. Представьте, что вы на интервью с В. Маяковским. Какие пожелания вы хотели бы адресовать поэту-новатору? Какие вопросы могли бы быть актуальны с позиции нашего времени Маяковскому?
7. Пункт (на выбор студента).
8. Выводы.

Объем сочинения 3 ЛИСТА. Объем презентации 10-12 слайдов.

Лекция.

А.П. Платонов. Сведения из биографии. Социально-философское содержание творчества А. Платонова. Повесть «Котлован».

Искусство заключается в том, чтобы посредством наипростейших средств выразительности выразить наисложнейшее. Оно – высшая форма экономии. Писать надо не талантом, а «человечностью» - прямым чувством жизни.

А. Платонов

Цели: познакомить с жизнью и творчеством Платонова; определить авторские приемы создания литературного героя, раскрытия утопических идей «общей жизни».

....Уникальный творческий материал
Платонова наконец всплывает во всем богатстве
своих контуров и извивов.
С.Г. Семенова

Платонов «как бы некий упрек
нам – людям с обычным языком и обычными
понятиями».
С. Залыгин

Творчество Платонова прежде всего поэтично,
в нем всегда есть несравненный осадок,
который не поддается рассудочному и деловому анализу,
и этот осадок – самое дорогое.
С.Залыгин

I. Вступительное слово.

В нашей литературе есть авторы, чье творчество, вроде бы вписываясь в общий процесс, все же стоит особняком, как бы поодаль в стороне. К числу этих немногих можно отнести писателя Андрея Платонова.

Платонов необычен и притягателен одновременно. Читая этого автора, постепенно, шаг за шагом, приходишь к выводу, что его произведения, его язык помогают глубже понять, постичь самого себя, а значит, и окружающих. А ведь это то, к чему стремится в жизни каждый.

В беседе с Андреем Карауловым Д.С. Лихачев сказал, что А. Платонов для нас еще не разгаданный писатель, писатель, который в таланте не уступит самому М. Булгакову, а может, и наоборот. Такая высокая оценка творчества этого автора заставляет нас вернуться к страницам его произведений.

Слово о писателе

Андрей Платонович Климентов родился 1 сентября 1899 года. Фамилия Платонов – псевдоним, образованный от имени отца в 1920 году.

Родился Платонов в Воронеже, в семье слесаря железнодорожных мастерских. С малолетства познал бедность, нищету. Отец Платонова около полувека проработал машинистом паровоза, слесарем на железной дороге.

Как вспоминает писатель, он «дома только спал, а утром просыпался раньше всех, брал краюшку хлеба и уходил». Мать занималась домашней работой. Семья была большая, Андрей – старший ребенок. В неполные 14 лет он начинает трудовую деятельность.

Детство и юность. Андрей Платонович Платонов (настоящая фамилия – Климентов) родился 16 (28 н. ст.) августа 1899 года в Ямской слободе, пригороде Воронежа, в семье слесаря железнодорожных мастерских Платона Фирсовича и Марии Васильевны Климентовых. Он старшим ребенком в многодетной семье. Несмотря на бедность, родители сумели дать образование всем детям. Андрей не только закончил церковно - приходскую школу, но и начальное четырехклассное училище. После окончания училища он начал работать. «Работал я во многих местах, у многих хозяев. У нас семья в одно время была в 10 человек, а я старший сын, кроме отца… Отец же, слесарь, не мог кормить такую орду…» - вспоминал А. Платонов. Уже тогда будущий писатель понял, что ему наиболее дорого в жизни: «Кроме поля, деревни, матери и колокольного звона, я любил ещё (и чем больше живу, тем больше люблю) паровозы, машину, поющий гудок и потную работу. Я уже тогда понял, что все делается, а не само родится…

В автобиографии Платонов пишет: «Наступило для меня время ученья – отдали меня в церковноприходскую школу… Потом я учился в городском училище. Потом началась работа. Работал я во многих местах, у многих хозяев».

Эти «университеты» и сформировали неравнодушие писателя к человеческим нуждам. Ненавидя страдание, Платонов в юности дает клятву жить так, чтобы не оставить страданию места на земле.

Он собирается посвятить свою жизнь улучшению мира, утверждению счастья людей. В автобиографии Платонов пишет: «И теперь исполняется моя долгая, упорная, детская мечта – стать самому таким человеком, о мысли и руки которого волнуется и работает весь мир ради меня и ради всех людей. Платонов работал помощником машиниста, инженером-электриком, занимался мелиорацией и электрификацией. И в годы Гражданской войны, и в годы Великой Отечественной был на фронте в качестве корреспондента.

В ноябре 1944 года Платонов прибыл с фронта с тяжелой формой туберкулеза легких.

5 ноября 1951 года он скончался от этой болезни.

Обзор творчества

С 1927 года Платонов – профессиональный литератор. Книги его – философские. Вечные вопросы смысла человеческой жизни, размышления о месте человека в мире, одновременное обращение и к душе отдельного человека и ко всему мироустройству – все это мы найдем у Андрея Платонова.

О чем же его произведения?

Рабочий по происхождению, воспитанию и строю мысли, человек в тоже время высокий и тонкой внутренней культуры, Андрей Платонович пришёл в литературу непосредственно от своего рабочего места и всю жизнь среди писателей оставался одиноким.

В 1928 году вышел сборник «Сокровенный человек», названный по одноимённой повести. Основной темой произведений, вошедших в него, а также написанных А Платоновым на рубеже 1920 – 1930-х годов, является **тема новой страны**. Которую люди создают с заветной мечтой о счастье всех обездоленных. Об этом повести «Котлован», «Ювелирное море», роман «Чевенгур».

Герои прозы. В одной из своих ранних статей - «Пламень познания» А. Платонов писал: «Надо было понять, что же есть существование людей, это – серьёзно или нарочно?» Все темы, сюжеты, мотивы его творчества – попытка ответить на вопрос.

В художественном мире писателя сформировался особый ***тип героя*** – «сокровенного человека»: фантазёра, чудака, искателя истины, с открытым сердцем познающего мир.

В мире Платонова люди живут «как травы на дне лощины». Они не знают своих интересов, это герои, «забывшие себя» Платонова нельзя называть сильными. «Задумавшийся человек» вряд может быть сильным. Чаще всего они хрупкие, физически немощные. Но «тщетность существования» их длится вопреки любому давлению и в результате преодолевает силу жестокого мира, который их окружает. В этом нет логики, но Платонов к ней и не стремится. Слабость вдруг оборачивается силой. «Негероические» персонажи в какие-то моменты жизни проявляют, казалось бы, несвойственные им качества: силу воли, способность к самопожертвованию, духовную силу. Так, героиня рассказа «На заре туманной юности», слабая девушка, подставляет свой паровоз под отцепившиеся от другого поезда вагоны, в которых едут солдаты, понимая, что сама может погибнуть.

О своих ***героях – и о своём народе –*** Платонов сказал: «Они жили полной и общей жизнью с природой и историей, - и история бежала в те годы как паровоз, таща за собой на подъём всемирный груз нищеты, отчаяния и смиренной косности». В его мире «живое социалистическое вещество» состоит из «сокровенных людей». Часто неизвестно, откуда приходят эти люди, каковы подробности их биографии. У них, как правило, простые, не очень благозвучные либо самые распространённые фамилии: Пухов, Ганушкин, Вощев, Дванов, Копёнкин, Иванов и так далее. Этим автор

подчёркивает обыкновенность своих персонажей. Но все они страстно ищут истину, «смысл отдельного и общего существования», мыслят общечеловеческими категориями.

Любимые платоновские ***герои*** – люди труда. Многие из них связаны с железной дорогой, с паровозами. Они испытывают восторг перед машинами, их совершенством и мощью. «Отчего человек – так себе: ни плох, ни хорош, а машины равномерно знамениты?» - спрашивает один из героев «Чевенгура», Захар Павлович, ставший ремонтным рабочим в депо. А его наставник, машинист, любит машины даже больше, чем людей: «Он так больно и ревниво любил паровозы, что с ужасом глядел, когда они едут. Если б его воля была, он все паровозы поставил бы на вечный покой, чтоб они не увечились грубыми руками невежд. Он считал, что людей много, машин мало; люди – живые и сами за себя постоят, а машина – нежное, беззащитное, ломкое существо…»

Как правило, герои Платонова не занимаются политикой. Для них революция – совершившийся исторический факт, решённый политический вопрос, она несёт с собой благодетельные перемены. В повести «Котлован» и романе «Чевенгур» герои ведут споры о том, как именно революция должна покончить с несправедливостью жизни.

Герои Платонова – преобразователи мира. Революция требует поистине вселенского преображения. И силы природы, по их мнению, тоже должны были подчинены человеку. Герою «Ювелирного моря» планируют пробурить землю «вольтовой дугой» и добраться до древних – ювелирных – вод, чтобы принести в засушливую степь необходимую ей влагу. Именно такой масштаб планируемых перемен характерен для художественного мира Платонова.

План художественной прозы А.П. Платонова. Каждый читатель произведений А. Платонова обращает внимание на язык, которым они написаны, Это «неправильный» язык. Причем косноязычны не только персонажи рассказов и повестей, но и авторская речь построена «неправильно».

Особенность платоновского языка в том, что «широкое обобщение жизни… массовых «низовых» людей» достигается «трудным соединением обобщающего, умозрительного и простого, конкретного…» (С.Г. Бочаров). Его «философически неуклюжие фразы… пересказать невозможно, а можно только повторить»: «но мать не вытерпела жить долго»; «лёг на стол между покойным и лично умер»; «пусть существует теперь как предмет – на вечную память…». Сложность восприятия языка произведений Платонова заключается в том, что фразы почти никогда не соответствуют ожиданиям

читателя, поэтому на каждый из них ему приходится останавливаться, осмысляя прочитанное.

Речь героев построена по нормам времени, они пытаются говорить на языке лозунгов и указов. Смысловые сдвиги в рамках предложения, эпизода, всего сюжета в произведениях Платонова – это отражение сдвигов в понимании мира.

Слово «скука» - одно из самых частых в художественном мире А.П. Платонова. Все оттенки значений этого слова использует писатель.

Творчество А.П. Платонова в критике и литературоведении.

Л.А. Шубин: «О языке Платонова писали много – порой в нём видели своеобразный эстетский язык, маску, юродство, кривляние, чаще, однако, восторгались его народной выразительностью, гибкостью и красотой.

Вводя образ рассказчика или передавая слово герою, молодой писатель стремился социально и психологически оправдать собственный строй мышления, ибо, по сути дела, он не «чужое слово» и не «чужую мысль». Платонов остаётся как бы внутри изображаемого сознания.

Он сам так думает, как его герои, самый склад его мышлений народный. Платонов – интеллигент, который не вышел из народа.

«Неправильная» гибкость языка Платонова, прекрасное «косноязычное» его, шероховатость, особые, столь характерные для народной речи, стремления – всё это своеобразное мышление вслух, когда мысль еще только рождается, возникает, «примеряется» к действительности.

…Герои Платонова ведут беспрерывный диалог с миром и с окружающими людьми, диалог, через который складывается, формируется авторская идея».

Человек и тоталитарное государство в произведениях
А.П. Платонова.

А.П. Платонов понимал, почему «жизнь на время останавливает» того или иного человека. Подчиняя его без остатка ожесточенной борьбе, почему «неугасимая жизнь» то и дело гаснет в людях, порождая вокруг мрак и войну.

А.П. Платонов принадлежит к тем автора, кто услышал в ***революции*** не только «музыку», но и отчаянный крик. Он увидел, что добрым желаниям иногда соответствуют злые дела, а кто-то предусмотрел для усиления своей власти уничтожение многих ни в чем ни повинный людей, якобы мешающих общему благу. Повесть А.П. Платонова «Котлован» (1930) – драматическая картина слома времени и слома народной жизни в период выполнения планов первых пятилеток и колхозного строительства. Революционный вихрь семнадцатого года поднял на дыбы всю Россию, указал ей новый путь, по

короткому устремились «в солнечный край непочатый» миллионы людей. Но не все спешат идти по общей дороге в светлое будущее.

Надежда на обретение истины с новой силой загорается в душе Вощева с появлением на котловане Насти. Она становится для него воплощением истины, цели. Её жизни – оправдание смерти Козлова, Софронова и многих других жертв. Но занятые «всеобщим счастьем» строители не уберегли девочку.

30-е годы…Начиналась новая революция, революция индустриализации. «Второе поколение революции шло на войну в уместном дыму. Танки экскаваторов расчищали ему путь, артиллерия бетоньерок прикрывала его наступление, закрепляя цементом взятые скопы», - писал в это время известный очеркист Борис Агапов.

По всей стране из каждого радиоприемника раздавались слова песен, вдохновлявших на созидательный труд. Слова «Мы рождены, чтоб сказку сделать былью, преодолеть пространство и простор» стали девизом не только всех и каждого. Эпоха была одержима духом энтузиазма.

Андрей Платонов как никто другой должен был радоваться происходящим в стране переменам. Именно он еще в 1922 году в небольшой газетной заметке писал: «Страдания человечества от голода смертельны. Умирающие рвут сердце живым… Эти живые должны массами отправляться по русской стране с проповедью нового Евангелия – техники… Из этих вот тоскующих, пустынных, раненных временем полей и должно подняться человечество….

Из глубокого колодца – земли мы встаем и уже встали с железом в руках и сознанием!»

Именно он, инженер-мелиоратор по специальности, должен был приветствовать индустриализацию как путь к торжеству человека над природой.

Но росла в душе писателя «тревога за нечто любимое, потеря его равносильна разрешению не только прошлого, но и будущего». Эта тревога заставила его в самый разгар «великого перелома» взяться за перо. Так, в невероятно короткий срок, с декабря 1929 года по апрель 1930, была написана повесть ***«Котлован».*** Однако увидеть свет ей суждено было только в 1987 году.

Уже в первой части повести разносторонне раскрываются образы всех центральных героев произведения.

И. Ефремов указывал: *«В «Котловане» каждый персонаж пронизан какой-то одной главной жизненной линией, одним устремлением, одной тоской, каждый имеет свой характер и свою судьбу, «изменить» которой нельзя».*

- Рассмотрим, какие «главные жизненные линии» несут в себе персонажи повести.

Вощев – наиболее думающий и чувствующий герой повести, человек с «сердечной озадаченностью». Докажите это.

- К какому завершению приходит вощевский поиск истины в финале повести?

- Правильно ли, по-вашему, утверждение одного критика, что «главный авторский персонаж повести – Вощев»? Почему?

Главный герой повести «Котлован» Вощев уволен «в тридцатилетия личной жизни… с небольшого механического завода, где он добывал средства для его существования». Куда идёт он? Он находит работу на рытье котлована для общепролетарского дома. Но здесь его не покидает «задумчивость среди общего темпа труда», из-за которой ему дали расчет на заводе. О чём думает герой? Что ищет? Он думает «о плане общей жизни», об истине без которой «стыдно жить». Он не может «трудиться и ступать по дороге, не зная точного устройства мира и того, куда надо стремиться». Именно поиск истины и смысла жизни не позволяет Вощеву оставаться на месте. Его маршрут лишен конкретности. Пространство, в котором движется герой, это не только просторы Советского Союза, сколько условное пространство смысла, и его координаты – город, котлован, колхоз имени Генеральной линии – имеют символическое значение. Здесь в этих точках бесконечного мира, Вощев пытается обрести истину. И на строительстве котлована, и в колхозе он встречает людей, которые, как кажется на первый взгляд, эту истину нашли. У рабочих, строителей котлована, есть вполне определенная цель: они строят «то единое здание куда войдет на поселение все местный класс пролетариата. Являвшийся лишь в мечтах и грезах, он скоро станет реальностью, ведь строительство уже начато, а значит, скоро сбудется мечта о всеобщем счастье. Разве это не та истина, ради которой стоит жить? Но чем больше всматривается Вощев в лица строителей, тем сильнее испытывает разочарование от такой истины: «Хотя они и владели смыслом жизни, что равносильно вечному счастью, однако их лица были угрюмы и худы, а вместо покоя жизни они имели изнеможение. Вощев со скупостью надежды, со страхом утраты наблюдал этих грустно существующих людей, способных без торжества хранить в себе истину».

Не находит истины Вощев и в деревне. Здесь задача тоже проста и конкретна: ликвидировать кулаков, свести все имущество на оргдвор, объявить о создании колхоза, и тогда все крестьяне объединятся в единую счастливую семью. И вот тогда «кулацкий сектор», погружён на плот, наконец-то скрылся за поворотом реки, в колхозе начинается праздник. Странная, почти нереальная пляска, сопровождающаяся «возгласами довольства» и ржанием обобществленных лошадей, так не похожа не искреннюю человеческую радость. И даже после того ка музыка

прекратилась, механическое топтание «счастливых» колхозников продолжается. Вторя зажужжавшей мухе, «колхоз… запел слабым голосом. Слов в этой песне понять было нельзя… но в них слышалось жалобное счастье и напев бредущего человека». Радость подобная смерти, - вот результат того перелопачивания жизни, которое осуществляют платоновские герои. Не случайно мирное строительство в повести «Котлован» изображено как жертвоприношение будущему. Но Вощеву нужно прикоснуться перстами к этому будущему «счастью и действу», чтобы уверовать в святость и необходимость жертв.

Надежда на обретение истины с новой силой загорается в душе Вощева с появлением на котловане Насти. Она становится для него воплощением истины, цели. Её жизни – оправдание смерти Козлова, Софронова и многих других жертв. Но занятые «всеобщим счастьем» строители не уберегли девочку. «Никто не пришёл проведать заболевшую Настю, потому что каждый нагнул голову и непрерывно думал о сплошной коллективизации». Общепролетарский дом, котлован под который с таким усердием рыли герои повести, так и остался мечтой. Реальностью стала могила ля Насти. Эту могилу в вечном камне Чиклин выдолбил на дальнем краю котлована. Рытьё котлована и создание колхоза являются в повести Платонова воплощения строительства той новой жизни, которая должна было даровать людям царство истины. Но у тела умершей Насти Вощев не только понял, что в этой великой строке не найти ему истины и смысла жизни, но впервые вообще усомнился в их существовании: «Вощев стоял в недоумении над этим умершим ребёнком, он уже не знал, где же теперь будет коммунизм на свете, если его нет сначала в детском чувстве и в убежденном впечатлении? Зачем ему теперь нужен смысл жизни и истина всеобщего происхождения, если нет меленького, верного человека, в котором истина стала бы радостью и движеньем?»

А это значит, что незачем ему больше оставаться здесь, вблизи котлована, и придется снова отправляться в путь и снова подбирать по дороге ненужные вещи, чтобы когда-нибудь, может не сейчас, они получили какой-либо смысл, потому что все в этом мире должно иметь смысл. И будет это странствием вечным, потому что «нигде человеку конца не найдёшь и масштабной карты души его составить нельзя». И будет герой брести и брести, встречая на своём пути таких же одиноких людей, осиротевших от утраты всемирного смысла. И может быть, где-то на повороте обдаст его морозной пылью бешено мчащаяся куда-то «птица-тройка». «Русь, куда ж несешься ты? Дай ответ. Не даёт ответа…»

Пояснение к домашнему заданию

Основываясь на материале лекции, на дополнительных источниках, на материале произведения, **составьте конспект-анализ** по следующим пунктам. Составить план анализа.

1. Повесть названа «Котлован». Какие ассоциации вызывает у вас это слово?
2. Вспомните (прочитайте) библейскую легенду о Вавилонской башне. Какие сюжетные параллели существуют между этой легендой и повестью.
3. Раскройте смысл названия повести. **Тематика и проблематика. Идея произведения.**
4. Охарактеризуйте место действия повести + ЦИТАТЫ. Какие две пространственные зоны можно выделить в «Котловане».
5. Система образов героев. Каковы жизненные цели каждого из персонажей: Вощева +цитата, Сафронова + цитата, Чиклина + цитата, Прушевского +цитата, Козлова+ цитата.
6. Проанализируйте роль образа Насти в повести. + выписать цитаты из текста.
7. Найдите описание природы в тексте повести +цитаты. В чем своеобразие пейзажа в повести?
8. Выводы.

Объем конспекта 4 листа.

Темы индивидуальных проектов.

1. Слово о русском писателе. Значение его творчества. Анализ понравившегося произведения. (Сочинение -рассуждение, название темы, эпиграф, план, объем 4 листа).
2. Современная авторская песня. Значение творчества А. Галича, В. Высоцкого, Б. Окуджавы др. Восприятие и истолкование стихотворений данного периода. (Описать творчество поэта, поэтов, анализ стихотворений; конспект 4 листа; презентация, видеоматериал, буклет-афиша).
3. Отзыв о прочитанном произведении современной литературы. Слово об авторе. (Сочинение-рассуждение, название темы, эпиграф, план, объем 4 листа; творческая работа - рисунок-лозунг; дневник, обложка).
4. Человек на войне. Анализ произведения (произведений) современной литературы. Новое осмысление проблемы человека на войне: Ю. Бондарев «Горячий снег», В. Богомолов «Момент истины», В. Кондратьев «Сашка», В. Быков «Сотников». (Конспект; презентация; видеоматериал). Объем 4 листа

5. А.И. Солженицын. Сведения из биографии. Мастерство Солженицына-психолога: глубина характеров, историко-философское обобщение в творчестве писателя. На выбор студента один анализ произведения: «Матренин двор», «Один день Ивана Денисовича». Название темы, план. Объем 4 листа

6. Художественное своеобразие прозы В.Т. Шаламова. «Колымские рассказы». Анализ. Объем 4 листа

7. Изображение жизни русской деревни: глубина и цельность духовного мира русского человека. Художественные особенности прозы В. Шукшина. Анализ рассказов «Срезал», «Ораторский прием», «Чудик» и др. Сведения из биографии Шукшина. Творческий путь.

(План, конспект объем 4 листа; творческая работа – презентация, видеоматериал).

8. А.В. Вампилов. На выбор 1), 2) :1) Трагикомедия о «потерянном поколении». Анализ «Утиная охота». Зилов как герой своего времени. Анализ пьесы «Утиная охота». 2) Идейное своеобразие пьесы «Старший сын». Утверждение добра, любви и милосердия.

(Конспект –обязательно, объем 4 листа; творческая работа - Буклет-афиша; Рисунок- обложка)

Пояснение к заданию

Студенту предлагается выбрать **любые две темы** из вышеперечисленного списка тем.

Критерии оценки сообщений студентов:

1.Содержательность, глубина, полнота и конкретность освещения темы (проблемы.)

2.Логичность: последовательность изложения, обоснование теоретических положений фактам, формулирование выводов.

3. Концептуальность изложения: рассмотрены ли различные точки зрения (концепции), выражено ли свое отношение.

4. Риторика (богатство речи): лаконичность, образное выражение мыслей путем использования различных выразительных средств, выбора точных слов, эпитетов и т. п., правильность и чистота речи.

5. При составлении конспекта, презентации. написания сочинения необходимо составить **план раскрытия темы**. Следует придерживаться следующего порядка изложения материала: краткое введение, основная часть, заключение (выводы).

6. Использование ЦИТАТ в анализе произведений.

План анализа лирического произведения

1. Определить тему стихотворения; ЦИТАТЫ

2. Найти изобразительно – выразительные средства (метафора, эпитет, сравнение, олицетворение, градация и др.); ЦИТАТЫ
3. Раскрыть основную идею стихотворения. ЦИТАТЫ
4. Выявить цветовую символику в стихотворении. ЦИТАТЫ

План анализа художественного произведения

1. Определить тему произведения;
2. Выявить проблему произведения (основной вопрос, который поднимает автор);
3. Выявить проблематику произведения (круг вопросов, который поднимает автор в произведении);
4. Определить идею произведения (это то, что хотел сказать автор, авторская оценка отображаемым им фактам жизни) ЦИТАТЫ;
5. Анализ образа героя (героев) ЦИТАТЫ**;**
6. Найти изобразительно-выразительные средства, синтаксические средства. ЦИТАТЫ;
7. Выявить цветовую символику в произведении. ЦИТАТЫ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В.И. Уфимцева

Методические указания по дисциплине «РОДНАЯ ЛИТЕРАТУРА»

для специальностей среднего профессионального образования (базовый уровень)

Волгоград 2022
Волгоградский ГАУ

УДК 821.161.1

ББК 42.37:38.9

П 12

П-12 Методические указания по дисциплине «Русский язык и литература. Литература». Методические указания для специальностей среднего профессионального образования (базовый уровень) / В.И. Уфимцева. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. – с.

Методические указания содержат задания по определенным темам занятий, творческие задания, схемы анализа литературных произведений, словарь литературных терминов.

Для студентов дневной формы обучения всех специальностей.

© Уфимцева В.И. 2022

© ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение..... 4стр.
Тема 2.11. Л.Н. Толстой. Жизненный и творческий путь. Роман-эпопея «Война и мир». Жанровое своеобразие романа…. 5стр.
Тема 2.11.1 Патриотизм в понимании писателя в романе……. 11стр.
Тема. 2.11.2 «Нет величия там, где нет простоты, добра и правды» (Кутузов и Наполеон в романе –эпопее «Война и мир»). 12стр.
Тема 2.12. А.П. Чехов. Биография. Рассказы. Драматургия Чехова. Комедия «Вишневый сад» Своеобразие жанра..... 16стр.
Тема 3.1. Общая характеристика культурно-исторического процесса рубежа XIX и XX веков и его отражение в литературе..... 29стр.
Тема 4.1.1. И.А. Бунин. Биография Рассказ «Легкое дыхание»..... 33стр.
Тема. 4. 2. А.И. Куприн. Биография. Повесть «Гранатовый браслет». Спор о сильной бескорыстной любви, тема неравенства в повести..... 35стр.
Тема 4.3. М. Горький. Спор о назначении человека в пьесе «На дне»..... 37стр.
Тема 5.1. Серебряный Век как своеобразный «русский ренессанс». Литературные течения поэзии русского модернизма: символизм, акмеизм, футуризм..... 40стр.
Тема 5.2. Символизм. «Старшие символисты»(В.Я. Брюсов, К.Д. Бальмонт, Ф.К. Сологуб) и «младосимволисты» (А. Белый, А.А. Блок.)..... 45стр
Тема 5.3: С.А. Есенин. Художественное своеобразие творчества Есенина. Имажинизм..... 55стр.
Тема 5.4. Футуризм. Художественные принципы направления. В. Маяковский, Д.Бурлюк, В. Хлебников..... 58стр.
Тема 5.5. А.П. Платонов. Сведения из биографии. Социально-философское содержание творчества А. Платонова. Повесть «Котлован»..... 65стр.
Индивидуальные проекты..... 74стр.

Введение

Прочесть как следует произведенье лирическое – вовсе не безделица, для этого нужно долго его изучать. Нужно разделить искренно с поэтом высокое ощущение, наполнявшее его душу; нужно душой и сердцем почувствовать всякое слово его.
(Из статьи «Чтение русских поэтов перед публикой»)

В методических указаниях представлены планы учебных, составленные в соответствии с примерной программой учебной дисциплины «Русский язык и литература. Литература» для специальностей среднего профессионального образования (базовый уровень).

Главным смысловым стержнем предлагаемых разработок учебных занятий является рассмотрение произведений в контексте русской литературы первой и второй половины XIX века.

В методические указания включен дополнительный биографический и справочно-информационный материал; продуманы дидактические формы обучения анализу литературного текста, представлены конспекты разных видов учебных занятий.

Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

Цели:

Целью данного предмета является формирование литературно-художественных умений и развитие творческих способностей учащихся.

Задачи:

- ✓ приобщение студентов к эстетическому освоению действительности, самосозидательной направленности через творческую деятельность;
- ✓ развитие интеллектуальной личности;
- ✓ формирование у студентов навыков анализа психологических причин, лежащих в основе формирования творчества писателя.

Тема 2.11. Л.Н. Толстой. Роман-эпопея «Война и мир». Жанровое своеобразие романа.

План занятия:

1. История создания романа.
2. Роман-эпопея «Война и мир». Символическое значение «войны» и «мира».
3. Патриотизм в понимании писателя.

1856 г.

Рождение замысла. Толстой решает написать произведение о декабристах, вернувшихся из Сибири домой после 30-летней ссылки.

1860 г.

Начинает писать повесть «Декабристы» о судьбах Петра и его жены Натальи (Пьер и Наташа в «Войне и мире»): «Я никогда не чувствовал свои умственные и даже все нравственные силы столько способным к работе. Работа эта – роман из времени 1810 и 20-х годов». «Декабрист мой должен быть энтузиаст, мистик, христианин, возвращающийся в 56 году с женой, сыном и дочерью и примеряющий свой строгий и несколько идеальный взгляд к новой России…»

1863 г.

Год официального начала написания романа «Война и мир». 1864 г.- 1867 г. – создание первой редакции текста.

1867 г.

Публикация первых глав. ***Выбор названия («Война и мир»).***

1869 г.

Роман опубликован в журнале М.Н Каткова «Русский вестник».

Л.Н. Толстой о замысле романа

«В 1856 году я начал писать повесть <…>, героем которой должен был быть декабрист, возвращающийся с семейством в Россию».

Перед началом работы над одним из величайших своих творений -роман "Война и мир" (1863-1869)- Толстой увлекся замыслом романа о декабристе. Его очень интересовал этот тип исторического деятеля. С одной стороны, с декабристскими движением были связаны некоторые родственники Толстого. Например, беседы с вернувшимся с каторги Сергеем Волконским весьма обогатили представления писателя о типе дворянина-революционера, с другой стороны, на глазах Толстого заканчивалась безрезультатно, как ему казалось, революционное движение 60-х годов и вставал вопрос: как быть?

Работа о декабристе увлекла Толстого, материал навязал свою логику понимания эпохи, заставлял обратиться к событиям Отечественной войны 1812 г. которая дало толчок оппозиционному движению в стране. Среди героев 1812 г. были многие будущие декабристы. Интерес к военным событиям вовлек Толстого к еще более ранней эпохе- к 1805 г., к Аустерлицу, к Тильзитскому унижению России.

Жанр «Войны и мира»

Л.Н. Толстой о жанре: «Это не роман, еще менее поэма, еще менее историческая хроника. “ Война и мир” есть то, что хотел и мог выразить автор в той форме, в которой оно выразилось»

Роман-эпопея – масштабное по объему монументальное эпическое произведение, сочетающее в себе черты романа и эпопеи, раскрывающее эпохальные события жизни народов. «Война и мир» по жанру – роман-эпопея (в XX в. Романами-эпопеями так же являются «Жизнь Клима Самгина» Горького, «Тихий Дон» М.А. Шолохова)

Черты романа-эпопеи «Война и мир»

- соединение повествования об исторических событиях с изображением судеб отдельных людей в переломную эпоху;
- изображение картин русской истории, грандиозных событий

  (Аустерлицкое и Бородинское сражения, пожар Москвы и др.);
- описание разных слоев общества (дворянство, крестьяне, армия);

Роман " Война и мир" писался в обстановке творческого подъема, в счастливый период яснополянской семейной жизни. В январе 1863 г. Толстой приступил к работе: "Я никогда не чувствовал свои умственные и даже все нравственные силы столько свободными и столько способными к работе. <...> Я теперь писатель всеми силами своей души, и пишу, обдумываю, как я еще никогда не писал и не обдумывал". Мысль о роли народов в

исторических событиях 1812 г., а также шире- в истории России, в судьбе ее- явилась в процессе работы, Первые главы, напечатанные в "Русском вестнике" в 1865 г., были посвящены описанию светской жизни и мели название "Тысяча восемьсот пятый год", Затем Толстой, прекратив публикацию, стал коренным образом перестраивать роман, который уже назывался "Все хорошо, что хорошо кончается". В марте 1867г. он называет свою книгу " Войной и миром", Софья Андреевна записала в дневнике, что Толстой любил в романе **"мысль народную**". Толстой вводил в заглавие не слово "мир", т. е. не понятие противоположное "войне", а слово "мир" с десятеричным "i" как понятие: "весь народ", У Толстого "война" противопоставляется не "покою", а всей сущности человеческой, "роевой" жизни.

Толстой тщательно изучал **документальную, историческую литературу об интересующей его эпохи**: работы А.И. Михайловского Данилевского о войнах 1805-1814гг., "Историю консульства и империи". А Тьера; "Словарь достопамятных людей русской земли" Д.Н. Бантыш-Каменского (историк); записки и воспоминания участников событий, "Очерки Бородинского сражения" Ф.Н. Глинки, "Записки о 1812 годе" С.Н. Глинки (первого ратника Московского ополчения), "Походные Записки русского офицера" И.И. Лажечникова, "Походные записки артиллериста..." И. Радожицкого, "Историческое известие пребывании в Москве французов 1812 года" П.И Шаликова, "Дневник партизанских действий 1812 г." Д.В. Давыдов, "Россия и русские" Н.И Тургенева, Французские источники.

В конце сентября 1867 Толстой **выехал для осмотра Бородинского поля** (битва была 26 августа). Толстой исходил пешком знаменитое поле, чтобы представить воочию, откуда шли французы и как слепило им солнце глаза, где был Шевардинский редут, атака на который показала французам, что сражения будет жарким, где были Багратионовы флеши, места ожесточенных схваток, где и как стояла курганная батарея Раевского. Расставленные на местах гибели героев, целых подразделений и полков еще в юбилей двадцатипятилетия сражения памятники помогали оценить все здесь совершившееся. Под впечатлением увиденного Толстой писал жене: " Я очень доволен, очень, - своей поездкой... Только бы дал бог здоровья и спокойствия, а я пишу такое бородинское сражения, какого еще не было." Толстой знал роман М.Н. Загоскина "Рославлев, или Русские в 1812 году", знал басни И.А. Крылова, "Певца во стане русских воинов" В.А. Жуковского, пользовался при характеристике солдатской и крестьянской речи "Пословицами русского народа" В.И. Даля. Семейных преданий,

впечатлений близких, знакомых старших поколений, еще живших тогда, когда создавалась "Война и мир", было для Толстого недостаточно. Чтобы правильно одеть своих героев, он изучал даже описания парижских мод, помещавшиеся в " Вестнике Европы" в начале XIX в. Снабжал Толстого материалом также издатель "Русского архива" П.И Бартенев, большой знаток русской старины.

Роман "Война и мир" начинается со светской беседы, в которой лишь время от времени возникает образ проклятого "Буанапарте"

Толстым приоткрыто окошечко над вечным течением жизни: люди копошатся со своими повседневными интересами, тщеславием, злословием, тревогами. А между тем, зависимо и независимо от них готовятся грандиозные события.

В "Войне и мире" около **600 героев**, из них 200 исторических, бесчисленное множество бытовых сцен, 2 сцен сражений. И никто и ничто не повторяется, все меняется, всех подымает и несет величественная волна толстовского эпоса.

Из салонных разговоров видно, что общество собралось не патриотическое судит о политике только через призму сословных интересов и пристрастий, не понимает опасности, которая грозит России, умаляет силу Наполеона в ослеплении аристократической ненависти. Только князь Андрей Болконский, собирающийся на военную службу в качестве адъютанта Кутузова, здраво судит в событиях в Европе.

Чуждый благодарных душевных движений, обуреваемый, честолюбивыми замыслами установления мирового господства. Наполеон предстает человеком холодного расчета, претенциозным до карикатурности.

С современной точки зрения, Наполеон-двойственная фигура, Он-душитель французской революции, реставратор абсолютизма в своем лице как императора Франции. В то же время Наполеон не мог повернуть колесо истории вспять: он наследовал созданную революцию массовой армию, ее энтузиазм, фактически был орудием пришедшей к власти во Франции крупной буржуазии. Со стороны русских война 1812 года была оборонительная, справедливая: речь шла о спасении России от иноземного ига.

В системе толстовских доказательств отрицательного значения Наполеона были свои изъяны. Суть дела была не в том, что Наполеон-воплощение "порочного разума". Наполеон был выдающимся полководце и

умел принимать гениальные решения. Он проиграл войну с Россией потому, что вел несправедливую войну.

Исторические факты в изложении Толстого звучал как парадокс. "... в 1812 году французами одержана победа над Москвой, Москва взята, и вслед за тем, без новых сражений, не Россия перестала существовать, а перестала существовать шестьсот тысячная армия, потом наполеоновская Франция".

Толстой борется с рационализмом во всех его формах: "Если допустить, что жизнь человеческая может управлять разумом, то уничтожить возможность жизни".

"В исторических событиях очевиднее всего запрещение вкушения плода древа познания, только одна бессознательная деятельность приносит плоды, и человек, играющий роль в историческом событии, никогда не понимает его значения. Ежели он пытается понять его, он поражается бесплодностью". "Про деятельность Александра и Наполеона нельзя сказать, что она была полезна или вредна, ибо мы не можем сказать, для чего она полезна и для чего вредна".

"Кутузов не понимал того, что значило Европа, равновесие, Наполеон, Он не мог понимать этого. Представителю русского народа, после того как враг был уничтожен, Россия освобождена и поставлена на высшую ступень свой славы, русскому человеку, как русскому, делать больше нечего было. Представителю народной войны ничего не оставалось, кроме смерти. И он умер". Но то, что Толстой предлагает, как теоретик, тоже принять нельзя. Толстой вовсе отрицает роль выдающихся личностей в истории. Неодолимость событий, не объясняет стихийными "роевыми" устремлениями человеческих множеств. Война Наполеона против России объясняется тем, что народы Запада хлынули на Восток. Конечно, не ошибками дипломатов объясняется война. Должны быть какие-то общие и частные причины, что бы народы "хлынул", чтобы тысячи малых воль принимали то или иное направление.

Кутузов изображен как антипод Наполеона. Он руководствуется не "разумом", а каким-то внутренним голосом, подсказывающим ему не принимать никаких волевых решений. Хорошо только то, полагал Толстой, что осуществляется действиями огромного большинства людей, а не отдельных личностей. Толстовская оценка Кутузова внешне совпадает с исторической оценкой его роли в Отечественной войне, однако она не совпадает с оценкой значения его как полководца. Кутузов умел принимать разумные решения, противопоставлять свою волю, стратегию и тактику воле,

стратегии и тактике Наполеона. Кутузов "спал" на тех военных советах, где господствовали никчемные генералы вроде Вейротера, Бенигсена или Пфуля, но он умел вовремя выслать Багратиона с четырьмя тысячами русских солдат, чтобы в арьергардных боях сдерживать наступление всей французской армии. Он один мог принять решение дать бой у Бородина, оставить Москву, спасти армию, он знал, что важно у Смоленска соединить две русские разрозненные армии. Спасти Армию и сделать знаменитый марш по Калужской дороге на Татурино, что вынудить Наполеона отступить из Москвы по старой разоренной дороге.

Нередко в научной литературе говорят о фаталистическом взгляде Толстого на историю (чуму быть, того не миновать). Но это глубокое заблуждение, Он опровергал официальную историографию, слишком восхвалявшую царей, полководцев и забывавшую о народе.

Верное понимание этого вопроса предполагает реальные усилия людей, которые творят свою историю

Примером этого является приказ Кутузова, отданный им в конце Бородинского сражения о то, что на следующий день сражение будет продолжено, хотя Кутузов знал, что этого не произойдет. Он говорил отступление. Но приказ такой был необходим для поддержания духа войска.

"И по неопределенной, таинственной связи, поддерживающей по всей армии одно и то же настроение, называемое духом армии и составляющее главный нерв войны, слова Кутузова, его приказ к сражению на завтрашний день, передавались одновременно во все концы войска."

Москва отвернулась от Наполеона, не приняли его "великодушие", депутации не явились. Наполеон вступил в покинутый жителями огромный город. Русская армия, подобно отбежавшему охотнику, ждала, как проявит себя подбитый около Бородина зверь.

"События это- оставление Москвы и сожжение ее-было так же неизбежно, как и отступление войск без боя за Москву после Бородинского сражения".

Важное значение для понимания хода и смысл событий имеет военно-историческая концепция Толстого. Он решительно выпустил против официальной историографии, особенно французской, превозносившей Наполеона. Толстой его развенчивает. В эпоху Пушкина и Лермонтова по-своему боготворили Наполеона, но в Описании московского пожара в "Былом и думах" А.И. Герцена Толстой мог встретить скептическую оценку Наполеона, Толстой был прав в главном: Наполеон- агрессор, он напал на

Россию, жег села и города, истреблял людей, разорял труд поколений, грабил и уничтожал великие культурные ценности, выпускал фальшивые ассигнации, приказал взорвать Кремль.

Тема. 2.11.1 Патриотизм в понимании писателя в романе –эпопее.

План занятия:

1. Жизненный и творческий путь. Духовные искания писателя.
2. Роман-эпопея «Война и мир». Символическое значение «войны» и «мира».
3. Толстовское изображение войны.

Вступительное слово преподавателя, сопровождаемое составлением хронологической канвы жизни и творчества писателя.

Эволюция замысла романа. Работа с историческими документами, составление «анкет» героев. Прототипы главных героев. Отражение в романе проблем, волновавших людей 60-хх гг. прошлого века (роль личности и народных масс в истории, место человека в жизни страны, осуждение индивидуализма, нравственный идеал и пути его достижения).

В чем видит Толстой проявление истинного патриотизма? Как ведут себя офицеры, ищущие «выгодные службы под командою высокопоставленных лиц»? что значит для Берга, Друбецкого и подобных им «неписанная субординация» (том 1, часть 3, глава 9)? Почему этих людей Толстой называет «маленькими наполеонами»?

Как оценивает автор романа войн 1805-07 гг.? Как относятся к ней герои романа? Что характерно для толстовского изображения войны? Как ведут себя в сражении герои романа: Н. Ростов, В. Денисов, Тимохин, Тушин, Жерков, Берг? Как изображает Толстой полководцев и солдатскую массу? Смотрите следующие эпизоды: смотр в Браунау (том 1, часть 2, глава 1-2); переправа через Энс (том 1, часть 2, главы 7-8) и др.)

Сравните Шенграбенское и Аустерлицкое сражения. Почему русские выиграли сражение под Шенграбеном и потерпели поражение при Аустерилице? Толстой изображает не только сражение, но и описывает военные будни, несущие такие же страдания. Оправдываете ли вы поступок Денисова, силой отбившего провиант, чтобы накормить своих солдат (том 2, часть 2, глава 16)? Почему Толстой заставляет нас увидеть жестокий натурализм войны (Ростов в госпитале, гл.17-18). Ростов в госпитале, глава

17-18)? Почему, при описании войны Толстой столь часто прибегает к антитезе?

Д/з: составить сравнительную характеристику Кутузова и Наполеона.

Литература

1.Обернихина, Г.А. Литература: В 2 ч.: учебник / Г.А. Обернихина, А.Г. Антонова, И.Л. Вольнова; под ред. Г.А. Обернихиной. – М.: Академия, 2014. – Ч. 1. – 384 с.

2.Литература (Русская литература XIX века). 10 кл.: учебник для общеобразоват. учреждений: в 2 ч. Ч. 1 / А. Н. Архангельский [и др.]; под ред. А. Н. Архангельского. – 11-е изд., стер. – М.: Дрофа, 2010. – 398, [2] с.

Тема. 2.11.2 «Нет величия там, где нет простоты, добра и правды» (Кутузов и Наполеон в романе –эпопее «Война и мир»)

План:

1. Составить сравнительную характеристику образов Кутузова и Наполеона.
2. Значение образа Платона Каратаева. «Мысль народная» в романе.
3. Художественное мастерство Толстого-романиста.

Прием антитезы используется Толстым и при создании образов Кутузова и Наполеона.

Какова философия истории в восприятии Толстого? Почему автор считает, что фатализм в истории неизбежен (том 3, часть 1, глава 1: том 3, часть 3, глава 1). Какова, по мнению писателя, роль личности в истории? Почему Кутузов и Наполеон стали двумя нравственными полюсами романа? В чем сила Кутузова? А в чем цель Наполеона и его армии? Что представляют собой солдаты для «великого императора», почему Толстой сравнивает их с пешками, которые должны подчиняться руке игрока? Как относится к воинам Кутузов, почему он не устает повторять «время и терпение»? как ведут себя полководцы во время Бородинского сражения? Как расценивает Толстой бегство Наполеона, бросившего свою армию на произвол судьбы? Почему отрицание войны в романе идет рядом с суждением величия Наполеона? Разделяет ли Толстой мысль Пушкина о том, что «гений и злодейство – две вещи несовместные»? Почему для многих самых разных людей Наполеон становиться кумиром?

Итоги можно представить в таблице.

Заполнить таблицу цитатами из романа «Война и мир».

Кутузов	Наполеон
1. Полководец народной войны, вместе с армией и народом Кутузов защищает Россию. Воплощение народной мудрости и патриотического чувства (том 3, часть 2, глава 15-16, 35, назначение Кутузова в армию) 2. Полное подчинение интересам России и армии: скромность, простота, искренность Кутузова, близость главнокомандующего к простым людям, знание и понимание их чувств. Поддержка Кутузовым «нравственного духа» русского войска (на бородинском поле: том 3, часть 2, глава 35) Единение Кутузова и армии во время молебна (том 3, часть 2, глава 21) Гуманное отношение к пленным (том 4, часть 4, глава 6) 3. «Простота, добро и правда» во внешнем облике Кутузова.	1. Армия, вдохновленная идеей грабежа, возглавляемая человеком, одержимым идеей мирового господства, культом своей личности и манией величия (том 3, часть 1, глава 2, 26, 34, 38; том 3, часть 3, глава 19) 2. Высокомерие, тщеславие, фальшь и позерство императора (Наполеон перед портретом сына на Поклонной горе – том 3, часть 2, глава 26; том 3, часть 3, глава 19). Глубокое равнодушие Бонапарта к судьбам окружающих его людей (переправа польских улан – том 3, часть 1, глава 2; Бородинское сражение – том 3, часть 2, глава 34, 38). Предательство по отношению к армии (том 4, часть 3, глава 18) 3. Сатирические краски в изображение Наполеона.

Итог по образам:

Кутузов и Наполеон

Кутузов	Наполеон
Кутузов не позирует для истории, он переживает за главную ценность – жизнь солдат, всегда пытается обойтись малыми жертвами. Он «не делал никаких распоряжений» во время боя, он лишь собирал сведения из донесений; «понимал, что руководить сотнями тысяч человек, борющихся с смертью, нельзя одному человеку, и знал, что решают участь сраженья не распоряжения главнокомандующего, не место, на котором стоят войска, не количество пушек и убитых людей, а та неуловимая сила, называемая духом войска, и он следил за этой силой и руководил ею, насколько это было в его власти»	Наполеону свойственна» театральность поведения», он играет на публику, на историю. Он позирует для потомков. Кощунственно звучат его слова, произнесенные над умирающим Андреем: «Вот прекрасная смерть». Войну он представляет в виде игры: «Шахматы поставлены, игра начинается завтра». Наполеон считает, что он творит историю, однако история развивается сама. Л.Н.Толстой пишет о герое: «Наполеон во все время своей деятельности был подобен ребенку, который, держась за тесемочки, привязанные внутри кареты, воображает, что он правит»

Как изображена война 1812 г. в романе – эпопее Л. Н. Толстого?

В чем отличие войны 1812 г. от зарубежных походов русской армии? Какой смысл, вкладывает писатель в понятие «народная война»? В чем видит Толстой нравственное величие русского народа? «Всем миром навалиться хотят…? Что это значит? В едином порыве сжигает купец Ферапонтов свой дом в Смоленске (том 3, часть 2, глава 4), Наташа отдает подводы раненым (том 3, часть 3, глава 16), Пьер едет на Бородинское поле…. Рождается сообщество людей, согласно выполняющих дело изгнания врага за пределы России. Недаром Пьер воспринимает солдат на батарее Раевского как одну семью (том 3, часть 2, главы 31-32). Почему, по мнению французов, война идет не по правилам? Какие черты русского национального характера воплощены в образах Тихона, Щербатого и Платона Каратаева (том 4, часть 1, глава 13; том 4, часть 3, глава 14; том 4, часть 3, главы 5-6)?

В этой войне гибнут люди, но стоит утихнуть сражениям, как солдаты вспоминают, что все они люди. Интересна история пленного французского мальчика, которого называют Весенним. Его накормили, согрели…. Они ровесники – этот французский барабанщик и Петя Ростов. Смерть Пети (том 3, часть 2, глава 39).

Как можно объяснить победу русского народа в Отечественной войне 1812 г.? Вспомните строки из «Евгения Онегина»:

Гроза двенадцатого года
Настала – кто тут нам помог?
Остервенение народа,
Барклай, зима иль русский Бог?

Почему Толстой сказал, что любимая мысль его в романе-эпопее - «мысль народная»?

Художественное мастерство Толстого-романиста.

1. Символика заглавия: «война» и «мир» - это не только события вне человека, это и противоборство страстей в его душе, от сомнений и разочарований – к поиску гармонии. Сообщество («мир») людей рождается в переломные моменты истории («семья» на батарее Раевского, «всем миром» поднимается народ на защиту Москвы, семьи Ростовых и Безуховых складываются в результате «гроза двенадцатого года» и др.). Различное написание – «мир» и «мiр» (отсутствие войны и сообщества людей).
2. Специфика жанра романа - эпопее: отражение в «Войне и мире»

событие эпохи 12-го года, соединение исторического и семейно-бытового повествования с публицистическими и философскими размышлениями. Главный герой «Войны и мира» - собирательный образ народа.

3. Особенности композиции: чередование картин мировой и военной жизни; преобладание массовых сцен; объединение нескольких сюжетных линий, посвященных судьбам главных героев; выдвижение в качестве основной композиционной единицы сценического эпизода.
4. Использование приема «диалектики души».
5. Роль портретной детали (лучистые глаза княжны Марьи, плечи Элен)
6. Функция пейзажа в романе (близость любимых героев Толстого миру природы, антитеза мирных картин природы и кровавых военных событий)
7. Сравнения в романе и их роль.
8. Использование антитезы.

Литература

1.Обернихина, Г.А. Литература: В 2 ч.: учебник / Г.А. Обернихина, А.Г. Антонова, И.Л. Вольнова; под ред. Г.А. Обернихиной. – М.: Академия, 2014. – Ч. 1. – 384 с.

2.Литература (Русская литература XIX века). 10 кл.: учебник для общеобразоват. учреждений: в 2 ч. Ч. 1 / А. Н. Архангельский [и др.]; под ред. А. Н. Архангельского. – 11-е изд., стер. – М.: Дрофа, 2010. – 398, [2] с.

Тема 2.12. А.П. Чехов. Биография. Рассказы. Драматургия Чехова. Комедия «Вишневый сад» Своеобразие жанра.

Пояснения к заданию.

- ✓ Написать тему, составить конспект по плану, 5-6 листов.
- ✓ Прочитать указанные в плане рассказы А.П. Чехова.
- ✓ Письменно ответить на контрольные вопросы по творчеству А.П. Чехова. Смотрите ***ПРИЛОЖЕНИЕ 1.***

Тема: **Антон Павлович Чехов**

План:

1. Сведения из биографии. Происхождение.
2. Начало творческого пути. Чехов-юморист.
3. Нравственный идеал Чехова.
4. Поездка на Сахалин.

5. Жизнь в Мелихове. Трилогия. Анализ рассказов **"Человек в футляре", "О любви", "Крыжовник", "Ионыч".**
6. **Прочитать пьесу «Вишневый сад».**
7. ***Творческое задание. Разработать буклет «Интересные сведения из биографии А.П. Чехова (семейные отношения, личная жизнь, профессиональная, литературная деятельность и др.). Чехов как героическая личность (поездка на Сахалин).***

1. Сведения из биографии. Происхождение.

Большинство писатели принадлежали к вполне определенному сословию, образ жизни, пристрастия, культурные привычки которого неизбежно накладывали свою печать на то, как они воспринимали и оценивали изображаемую ими действительность. Как правило, их культурный уровень был достаточно высок, они знали языки и в то же время были достаточно состоятельны в материальном отношении, чтобы не заботиться о куске хлеба и иметь достаточно свободного времени для творческих занятий. Разночинцы, то есть дети представителей непривилегированных сословий — купцов, мещан, священников, чиновников низких разрядов, городской и сельской интеллигенции, которые активно стали входить в русскую жизнь в 1850—1860-е годы, были в большинстве своем людьми совсем другого круга. Уровень образованности, культуры здесь был невысок, но зато была иногда грубоватая, резкая по форме выражения гордость своим демократическим происхождением, тем, что они сами, преодолевая множество житейски-бытовых трудностей, совершенно незнакомых с детства обеспеченным представителям дворянского сословия, сумели воспитать себя как самостоятельно и независимо мыслящую личность. Вспомним Базарова, типичного представителя поколения разночинцев-шестидесятников, который гордится тем, что он «самоломаный» и что его дед «землю пахал».

Дед Чехова тоже был крепостным, которому, однако, удалось выкупить себя и всю свою семью из крепостной зависимости. Отец же Чехова, Павел Егорович, из мещанского сословия был уже «перечислен в купеческое звание», став купцом третьей гильдии в Таганроге, где и родился будущий писатель. Таганрог был тогда глухим провинциальным городком Российской империи. Впоследствии в творчестве Чехова не раз будет возникать образ провинциального города (часто без названия), жители которого ведут унылую, скучную, неинтересную жизнь, принимая ее как должное и даже не подозревая, что она могла бы быть другой — яркой, насыщенной, творческой. Во многом образ такого города навеян воспоминаниями о Таганроге и

косвенно свидетельствует о той атмосфере жизни, с которой столкнулся Чехов.

Будущий писатель принадлежал к семье разночинцев, которые из поколения в поколение, разумеется в меру своих возможностей, тянулись к просвещению, культуре. Уже дед Чехова, родившийся крепостным, знал грамоту, которой выучился сам, и страстно мечтал сделать своих детей образованными людьми. Продолжил эту традицию и его сын Павел Егорович, дети которого, в том числе и Антон, обучались в классической гимназии, самом привилегированном учебном заведении для подростков в России того времени. Тяга к знаниям сочеталась у «купца третьей гильдии» Павла Чехова с любовью к искусству: он писал иконы; умел и любил играть на скрипке; наконец, его деятельность как церковного регента тоже говорит о его талантливости. «Таланты у нас со стороны отца»,— говорил Чехов, имея в виду себя и своих старших братьев, один из которых, Александр, окончивший физико-математический факультет Московского университета, был энциклопедически образованным человеком, журналистом, редактором и небесталанным беллетристом, а другой, Николай (к сожалению, рано умерший),— подававшим большие надежды художником.

У Антона влечение к настоящей, подлинной образованности и одновременно к искусству проявилось очень рано: он много читал, и его мнения о прочитанных книгах поражали проницательностью и глубиной, но более всего он любил театр, посещал, несмотря на запрет гимназического начальства, едва ли не все спектакли гастролировавших в Таганроге трупп и сам, еще в гимназии, пробовал свои силы в писании драматических произведений.

Всем этим Чехов не похож на разночинцев 1860-х годов, которые, подражая тургеневскому Базарову, одному из кумиров этого поколения, резко противопоставляли науку как то, чем, с их точки зрения, должны заниматься по-настоящему просвещенные люди, и искусство как то, чем они ни в коем случае не должны заниматься, поскольку искусство — это занятие праздных, не привыкших к труду дворян, ищущих утонченных наслаждений. Такая точка зрения, весьма распространенная в среде разночинной демократической интеллигенции и в 1860-е, и в 1870-е годы, разночинцу Чехову была чужда. Он никогда не противопоставлял науку и искусство, для него и то и другое было величайшим завоеванием человеческой культуры. И то, что он в 1879 году поступил учиться на медицинский факультет Московского университета, успешно закончил его с дипломом врача-терапевта и даже некоторое время занимался частной медицинской практикой (еще одна любопытная аналогия с Базаровым, который тоже был по образованию врач!), для него нисколько не противоречило тому, что в это же время он параллельно овладевает еще одной профессией — профессией литератора. Нехарактерной для Чехова была и разделявшаяся многими

разночинцами-шестидесятниками нелюбовь к дворянам. Чехов вообще был далек от разделения людей по социальному признаку. Если он и делил людей, то по признаку или, точнее, критерию культурности-некультурности, просвещенности-непросвещенности. К дворянам он не мог относиться отрицательно уже хотя бы потому, что лучшие из них были создателями высочайших культурных ценностей, таких, например, как романы Тургенева и Льва Толстого, особо ценимые Чеховым за глубину психологического анализа и стилистическое совершенство, или музыка Чайковского, любовь к которой писатель пронес через всю жизнь...

2. Начало творческого пути.

Что же представляет собой первые литературные произведения Чехова? В своем подавляющем большинстве это были юмористические рассказы, которые печатали в специальных развлекательных журналах, имевших для привлечения внимания читающей публики, как правило, намеренно смешные или нелепые названия: "Стрекоза", "Будильник", "Осколки" и др. Редакторы этих журналов сознательно ориентировались на невзыскательный читательский вкус: тут не затрагивались никакие серьезные социальные или философские проблемы, не было даже намеков (в том числе и по цензурным соображениям) на политические вопросы: все, о чем мог узнать из них читатель,-это смешные и забавные, в духе современных анекдотов, случаи их чиновничьей, клубной, дачной и чаще все семейной жизни

Серьезная критика с презрением и даже брезгливостью относилась к журналам подобного типа: считалось, что это чтение для полуобразованной публики, для "мещан: и в прямом смысле- для людей с пошлыми вкусами, обывателей. Писателей же, сотрудничавших в таких журналах, тоже принято было считать ненастоящими писателями, хуже того-писателями, предавшими высокий идеал художника-трибуна или пророка, который учит, наставляет, зовет за собой, и неразборчиво потакающими посредственности, который хочется смеяться только потому, что смешно. В самом деле, можно ли было ожидать чего-то высокого и значительного от автора, который пишет не большие романы и повести, поднимающие больные вопросы современности, а один лишь "мелочишки" и "финтифлюшки"? Неприличным считалось также подписывать свои произведения так, как их подписывали авторы развлекательных журналов, - комическими псевдонимами. Например, у Чехова было около пятидесяти таких псевдонимов; самые популярные из них- Антоша Чехонте, Человек без селезненки, Брат моего брата (последним псевдонимом Чехов намекал на своего старшего брата Александра, который тоже был достаточно известным автором этих журналов и писал под не менее смешными псевдонимами- Агофопод Единицып, Пан Халявский, Алоэ).

Сегодня нам понятно, что подобные упреки так называемой серьезной критики были справедливы лишь отчасти. Уметь писать так, чтобы было "просто смешно", тоже большое искусство. И Чехов эти искусством владел в совершенстве. Довольно скоро на стал самым печатаемым автором развлекательных журналов. Он умел извлекать смешное из, казалось бы, самых скучных, заурядных, привычно-бытовых ситуаций и положений.

Но означает ли, что у Чехова в этот период вообще не было никаких идеалов? Разумеется, они были, и многие его юмористические рассказы являются тому убедительным подтверждением; просто писатель не считал нужным заявлять о них с громогласностью и волевым нажимом. Чехов никогда не навязывает своих идеалов читателю, он словно говорит: если хочешь узнать, каковы они, то читай внимательно и думай над прочитанным. Эта рано проявившаяся особенность его творчества, которую можно обозначить как расчет на читателя, который должен домыслить то, что намеренно недосказал автор, навсегда останется в арсенале творческих приемов Чехова.

Своеобразным этическим кодексом Чехова можно считать его письмо брату Николаю, где писатель перечисляет условия, которым, с его точки зрения, должны удовлетворять "воспитанные люди": "Они уважают человеческую личность, а потому всегда снисходительны, мягки, вежливы, уступчивы... Они болеют душой и от того, чего не увидишь простым глазом... Они уважают чужую собственность, а поэтому и платят долго… Они чистосердечны и бояться лжи, как огня. Не лгут они даже в пустяках... Они не суетны. Их не занимают такие фальшивые бриллианты, как знакомство с знаменитостями... Если они имеют в себе талант, то уважают его... Они воспитывают в себе эстетику. Они не могут уснуть в одежде, видеть на стене щели с клопам, дышать дрянным воздухом, шагать по оплеванному полу... Таковы воспитанные".

Другим важнейшим идеалом Чехова было то, что обычно называют чувство человеческого достоинство, а сам он называл "чувство личной свободы" в человеке. Иным словами, это стремление быть независимой личностью в самом широком смысле слова.

Независимым в поведении, то есть требовать к себе уважения как к человеческому существу, от природы обладающему своей, особой индивидуальностью, никогда ни перед кем не унижаться, не быть ничьим рабом: независимым в мысли, то есть по возможности иметь обо всем своем, основанное на личном опыте суждение, никогда не повторять чужих мыслей и мнений, какими бы авторитетными они ни казались.

3. Нравственный идеал Чехова

Своеобразным этическим кодексом Чехова можно считать его письмо брату Николаю, где писатель перечисляет условия, которым, с его точки зрения, должны удовлетворять «воспитанные люди»: «Они уважают человеческую личность, а потому всегда снисходительны, мягки, вежливы, уступчивы... Они сострадательны не к одним только нищим и кошкам. Они болеют душой и от того, чего не увидишь простым глазом... Они уважают чужую собственность, а потому и платят долги... Они чистосердечны и боятся лжи, как огня. Не лгут они даже в пустяках... Они не суетны. Их не занимают такие фальшивые бриллианты, как знакомства с знаменитостями... Если они имеют в себе талант, то уважают его... Они воспитывают в себе эстетику. Они не могут уснуть в одежде, видеть на стене щели с клопами, дышать дрянным воздухом, шагать по оплеванному полу... Таковы воспитанные».

Другим важнейшим идеалом Чехова было то, что обычно называют чувством человеческого достоинства, а сам он называл «чувством личной свободы» в человеке. Иными словами, это стремление быть независимой личностью в самом широком смысле слова. Независимым в поведении, то есть требовать к себе уважения как к человеческому существу, от природы обладающему своей, особой индивидуальностью, никогда ни перед кем не унижаться, не быть ничьим рабом; независимым в мысли, то есть по возможности иметь обо всем свое, основанное на личном опыте суждение, никогда не повторять чужих мыслей и мнений, какими бы авторитетными они ни казались.

Есть у Чехова знаменитые строчки о человеке, выдавливающем из себя по капле раба. Хотя, говоря об этом человеке, Чехов не имел в виду именно себя, все же в этом признании немало автобиографического, заставляющего вспомнить о трудном таганрогском детстве писателя. «Напишите-ка рассказ,— обращается он к своему корреспонденту,— как молодой человек, сын крепостного, бывший лавочник, певчий, гимназист и студент, воспитанный на чинопочитании, целовании поповских рук, поклонении чужим мыслям, благодаривший за каждый кусок хлеба, много раз сеченный, ходивший по урокам без калош... напишите, как этот молодой человек выдавливает из себя по капле раба и как он, проснувшись в одно прекрасное утро, чувствует, что в его жилах течет уже не рабская кровь, а настоящая человеческая...»

Эти слова написаны двадцатидевятилетним Чеховым, но уже в его раннем юмористическом творчестве тема духовного рабства как типа поведения, не достойного настоящего человека, становится одной из ведущих. Наиболее откровенно она звучит в таких рассказах, как «Хамелеон», «Толстый и тонкий» и особенно «Смерть чиновника», на котором остановимся подробнее.

«Смерть чиновника». На первый взгляд, «Смерть чиновника» — самый обыкновенный «безыдейный», смешной анекдот. Некий чиновник Червяков, случайно чихнув в театре во время представления, обрызгал лысину сидящего впереди него генерала Брызжалова. Генерал не обратил на случившееся никакого внимания, чиновник же стал усиленно извиняться, дважды извинялся в театре, потом еще трижды в приемной генерала, куда явился специально для этого. В конце концов генералу эти непрекращающиеся и, главное, с его точки зрения, совершенно необоснованные извинения надоели, он вспылил и со словами «Пошел вон!» выгнал Червякова из приемной. А Червяков так испугался этого начальственного окрика, что вернулся домой в состоянии уже полного ужаса, лег в одежде на диван и ... умер. Однако за юмористической формой этого рассказа-анекдота скрывается очень серьезное содержание.

Прежде всего Чехов в своем рассказе спорит с устоявшейся литературной традицией. Известно (и Чехову это было известно так же хорошо, как сегодня нам), что классическая русская литература традиционно брала под защиту так называемого «маленького человека», учила любить его, разделять его страдания, открывая незаметное сразу богатство его внутренней жизни. Таково было отношение Пушкина к своему «маленькому человеку» — мелкому чиновнику самого низкого, 14-го класса, Самсону Вырину, герою повести «Станционный смотритель» (из «Повестей Белкина»). Эту традицию в повести «Шинель» продолжил Гоголь, изобразив своего бедного чиновника, Акакия Акакиевича Башмачкина, как прямую жертву общественной несправедливости, начальственного произвола: накричавшее на Башмачкина Значительное Лицо, к которому он обратился с просьбой помочь в поисках пропавшей шинели, своим грозным криком довело его до того, что он умирает, разочарованный, униженный, утративший последнюю надежду...

Что делает Чехов? Он расставляет акценты прямо противоположным образом. В его рассказе, наоборот, сочувствие скорее вызывает не «маленький человек» чиновник Червяков, а Значительное Лицо — генерал Брызжалов, оказавшийся способным посмотреть на того, кто доставил ему небольшую неприятность, обрызгав в театре его лысину, не как начальник на подчиненного, малейшая оплошность которого требует непременного и сурового наказания, а просто как человек на человека, вне какой бы то ни было социальной иерархии: если ты совершил проступок без злого умысла, то самой естественной реакцией на это человека вежливого и тактичного будет великодушно простить провинившегося. Именно так и поступает генерал, когда в ответ на извинения Червякова произносит: «Ничего, ничего... Я уж забыл... Какие пустяки...» Можно даже сказать, что его поведение вполне отвечает тому определению «воспитанного человека», которое Чехов дал в своем «этическом кодексе», а позднее — в рассказе «Дом с мезонином» — облек в замечательную афористическую формулу: «Хорошее воспитание

не в том, что ты не прольешь соуса на скатерть, а в том, что ты не заметишь, если это сделает кто-нибудь другой». Если же в конце концов генерал раздражается, то совершенно очевидно, что его к этому вынудили бесконечные, превосходящие всякую меру извинения Червякова. В раннем творчестве Чехов часто использует такой широко распространенный в юмористической литературе прием, как говорящие имена и фамилии. Фамилия Червяков — тот самый случай: чеховский мелкий чиновник и маленький, и жалкий, и извивающийся, как червяк. Рассказ построен так, что мы видим, как привычка унижаться и рабствовать, поглотившая все другие чувства и устремления в человеке, приводит к тому, что он сам вызывает огонь на себя, становясь таким образом жертвой своих собственных страхов и опасений. Ясно, что окрик выведенного из себя генерала только внешняя причина смерти героя, истинная же причина его смерти — «комплекс раба», который он все время носил в себе.

Но Чехов не только спорит с традицией обязательного сочувствия «маленькому человеку», он еще и по-своему — и вновь очень неожиданным способом, весьма оригинально — продолжает ее, подключается к ней. Оказывается, есть у этого рассказа и еще более глубокий — философский — смысл. Да, Червяков — духовный раб, рабство пропитало все его существо, стало второй его натурой, но именно поэтому он уже совершенно не способен избавиться от этого недуга. И что делать, если это так, если уже ничего невозможно исправить? Если с такой точки зрения посмотреть на ситуацию, в которую попадает чеховский герой, то ее надо будет признать не комической, а безнадежно трагической. Он, может быть, и хотел бы, да не может смотреть на вышестоящее лицо иначе как на грозного начальника, ибо не может по каким-то причинам выйти за пределы раз и навсегда сложившегося представления. Объяснить происходящее одними социальными причинами, происхождением героя, средой, его воспитавшей и сформировавшей, невозможно. Речь тут должна идти о странном устройстве человеческого сознания, которое далеко не всегда способно быть гибким, живым, подвижным, восприимчивым ко всему новому. Чаще бывает наоборот: сознание человека замыкается на каком-то одном представлении, одной идее и сквозь эту узкую призму смотрит на мир, бесконечно упрощая его изначальную сложность. Когда же сквозь подобную призму он начинает смотреть на другого человека, то видит не его, а свое представление о нем. В результате возникает характерная для чеховских произведений, как ранних, так и поздних, ситуация взаимоне-понимания между героями, вызванная тем, что смотреть друг на друга открыто, непредвзято им не удается потому, что этому мешает имеющаяся у одного из них или у обоих вместе все-упрощающая призма готового представления, готовой идеи, готовой оценки. В этом смысле литературными родственниками Червякова или его братьями по несчастью являются герои таких ранних юмористических рассказов Чехова, как «Злоумышленник»-, «Унтер Пришибеев», и многих, многих других. Так что «безыдейный» смех Чехова-юмориста, поскольку он

затрагивает сложнейшие проблемы взаимоотношений между людьми, правильнее всего было бы назвать философским смехом.

Поразительное умение сказать так много «на малом пространстве» в дальнейшем станет отличительной чертой чеховского творчества, а небольшой рассказ, жанр, с которого он начал свою писательскую карьеру, — его основным и любимейшим жанром. «Краткость — сестра таланта» — это слова Чехова.

4. Поездка на Сахалин.

В «Скучной истории» Чехов впервые так откровенно выступил в роли писателя-мыслителя и даже философа. Теперь его уже никак нельзя было обвинить в безыдейности. С легкой руки критика Михайловского Чехова стали называть «певцом тоски по общей идее». Но Чехов не только «тосковал по общей идее». Он смог на личном примере показать, что, как бы ни были сильны в человеке мрачные, пессимистические мысли, они тем не менее могут быть преодолены — преодолены внутренним волевым усилием, направленным на служение людям, и прежде всего людям страдающим. Таким поступком, недвусмысленно доказавшим, что у Чехова есть своя «общая идея», которой он по-своему беззаветно служит, и в то же время поступком, явившимся очевидным знаком преодоления духовного кризиса, стала его поездка в 1890 году на остров Сахалин. Сахалин называли «каторжным» островом, потому что там издавна содержали людей, отбывавших каторгу или по окончании каторжного срока живших там на поселении. Именно туда, в этот «ад», о котором мало знали и мало думали в просвещенном культурном обществе (Сахалин «ни для кого не интересен», утверждал, например, ближайший друг Чехова Суворин), и отправился Чехов — один, совершив труднейшее путешествие сначала на пароходе, потом четыре тысячи верст на лошадях сквозь всю Сибирь с ее суровой природой, пронизывающими ветрами, ледяными реками, через которые случалось переправляться. На Сахалине Чехов за три месяца, и опять один (если не считать некоторой помощи священника местной церкви), сделал перепись всего населения острова, заполнив более 8000 карточек; он лично беседовал с каждым — с поселенцами, каторжниками, включая и политзаключенных. Итогом этой поездки, стоившей Чехову обострения туберкулезного процесса, стала его книга «Остров Сахалин», научно-публицистический труд, основанный на фактах и документах. «Остров Сахалин» был предметом особой гордости Чехова. «Я рад, что в моем беллетристическом гардеробе, — писал он в обычной для него шутливой манере, — будет висеть и сей жесткий арестантский халат. Пусть висит!» В художественном же его творчестве сахалинские впечатления отразились мало, но опыт посещения «каторжного острова» впоследствии так или иначе сказывался на всем, что выходило из-под его пера. Без ложной скромности Чехов мог сказать, что отныне в его творчестве «все просахалинено». Убедительнейшее тому

подтверждение — написанная через два года после путешествия повесть «Палата № 6».

5. Жизнь в Мелихове. Трилогия. Анализ рассказов "Человек в футляре", "О любви", "Крыжовник", "Ионыч".

В 1892 году писатель покупает недалеко от Москвы небольшое имение Мелихово, и Чеховы всей семьей переезжают туда на постоянное жительство.

Жизнь в Мелихове — важный период в чеховской биографии. Чехов давно мечтал о собственной усадьбе где-нибудь в живописном уголке средней России. Теперь эта мечта сбылась. Писатель надеялся обрести в Мелихове, в жизни на лоне природы, душевный покой, который так необходим для творчества. Однако покой получился весьма относительный. Из Москвы часто наезжали гости: друзья, знакомые, а иногда и совсем посторонние люди, желавшие поближе узнать известного писателя. Чеховы всегда были рады гостям, но творчеству это мешало. Отвлекали и хозяйственные заботы, их было немало, несмотря на то что основную работу по уходу за домом и садом взяли на себя родители Чехова, сестра Мария Павловна и младший брат Михаил. Самочувствие также оставляло желать лучшего: время от времени болезнь давала о себе знать. Появились и новые обязанности, отнимавшие много сил. «С первых же дней, как мы поселились в Мелихове, — вспоминал впоследствии Михаил Чехов, — все кругом узнали, что Антон Павлович — врач. Приходили, привозили больных в телегах и далеко увозили самого писателя к больным. С самого раннего утра перед его домом уже стояли бабы и дети и ждали от него врачебной помощи. Он выходил, выстукивал, выслушивал». Когда в 1892 году в центральных губерниях России началась эпидемия холеры, Чехов стал работать врачом в Серпуховском уезде, на территории которого располагалось Мелихово: им был открыт временный врачебный участок, где он регулярно вел прием, выдавал лекарства, осуществлял санитарный надзор, делал статистические записи о заболеваниях. За два года в мелиховском врачебном участке было принято более 1500 больных. При этом, по свидетельству друга Чехова — доктора П. И. Куркина, мелиховский доктор «нашел удобным отказаться от вознаграждения, какое получают участковые врачи», то есть помощь Чехова-врача была безвозмездной. И так он поступал всегда. На его средства в Мелихове и двух других соседних селах были построены школы для крестьянских детей, и школы, по его собственным словам, «образцовые». В устах человека необычайно скромного, считавшего любое самовосхваление вещью этически недопустимой, такие слова многого стоят. В одной из записных книжек Чехова есть слова, которые можно рассматривать как этический девиз Чехова-человека: «Хорошо, если бы каждый из нас оставлял после себя школу, колодезь или что-нибудь вроде, чтобы жизнь не проходила

и не уходила в вечность бесследно». Хотя общественные, гражданские обязанности и отнимали время от творческих занятий, Чехов не считал нужным противопоставлять одно другому. И можно только поражаться тому, как много замечательных произведений, составивших славу русской литературы, было написано им в Мелихове! Одна из наиболее значительных вещей мелиховского периода — философская повесть «Черный монах».

«Маленькая трилогия». В Мелихове была написана и знаменитая «маленькая трилогия», состоящая из рассказов «Человек в футляре», «Крыжовник», «О любви». Трилогией они называются потому, что во всех трех произведениях действуют одни и те же герои — учитель гимназии Буркин, ветеринарный врач Иван Иваныч Чимша-Гималайский и помещик Алехин, каждый из которых рассказывает свою историю. Истории, в свою очередь, объединены одной общей темой — темой «фут-лярности». Смысл этого понятия удобнее всего раскрыть на примере первого рассказа, откуда оно, собственно, и происходит

«Человек в футляре». Человек в футляре — так за глаза называют учителя греческого языка Беликова, чью историю рассказывает его сослуживец Буркин. Описывая внешний облик и образ жизни Беликова, Чехов широко использует выразительные детали, которые, однако, все указывают на одну и ту же черту в его характере — стремление спрятаться, уйти от жизни, замкнуться в себе, как рак-отшельник. Он всегда ходил в калошах и с зонтиком, носил темные очки, уши закладывал ватой, а когда ехал на извозчике, приказывал поднимать верх и т. п. Если это забота о здоровье, то сразу видно, что в ней есть нечто болезненное, чрезмерное, имеющее какие-то внутренние психологические причины. В рассказе прямо говорится, что одна из таких причин — врожденный страх перед жизнью. Действительно, Беликов всего боится, особенно всего нового. Но страх, который он постоянно носит в себе (что, между прочим, делает его похожим на вечно трепещущего перед начальством героя «Смерти чиновника»), не только уродует его личность, но и парадоксальным образом заставляет страдать из-за него других. Поскольку и свою мысль Беликов тоже «запрятал в футляр», он верил только тем распоряжениям свыше и только тем газетным статьям, «в которых запрещалось что-нибудь». Таким образом, по словам Буркина, скромный учитель греческого языка «держал в страхе всю гимназию». С одной стороны, Беликов — боязливый и слабый человек, с другой — именно эта слабость делает его существом втайне агрессивным и деспотическим. Беликов — фигура жалкая и зловещая одновременно. Его страх потерять свой «футляр», то, чем он защищается, закрывается от мира, так велик, что, когда жизнь предоставила ему возможность открыться, женившись на веселой украинке Вареньке Коваленко, он вместо этого еще глубже ушел в «футляр» и в конце концов, не в силах вынести непосредственного соприкосновения с живой жизнью, умер (опять интересная параллель с чиновником Червяковым).

В этом рассказе, как и во всей «трилогии», для Чехова принципиально важным является противопоставление закрытого, или «футлярного», и открытого человеческого характера, или закрытого и открытого человека. Беликов — классический пример закрытого характера в его агрессивном и патологическом варианте. Иные формы закрытости, от жизни Чехов рисует в двух других рассказах цикла.

В рассказе **«О любви»**, в котором помещик Алехин рассказывает свою любовную историю, представлена его собственная нерешительность, неумение действовать внутренне свободно, открыто, без осторожной, боязливой оглядки на то, как это будет выглядеть с точки зрения привычных, обычных норм поведения. Алехин — человек интеллигентный, и ситуация, в которой он оказался, полюбив замужнюю женщину, — это ситуация, не имеющая простых решений. Но Чехов в финале рассказа ясно дает понять, что эти решения могли бы быть найдены, если бы герой вопреки всему смог отказаться от своих страхов и опасений, если бы он доверился своему внутреннему чувству, открылся ему.

В **«Крыжовнике»** закрытость предстает как маниакальная одержимость идеей или мечтой, причем не высокой мечтой (как-то было, например, у Коврина в повести «Черный монах»), а убогой, куцей, обывательской. Мечта Николая Иваныча Чимши-Гималайского (о котором рассказывает его брат — ветеринар Иван Иваныч) приобрести усадьбу с уточками и крыжовником, ставшая целью его жизни, превращается в конечном итоге в какую-то пародию на мечту. Николай Иваныч с таким же благоговением и трепетом, с какими обычно относятся к вещам действительно высоким, стремится к вещам сугубо материальным, и это бесконечно сужает его духовный горизонт. Своему брату, приехавшему проведать его, он, абсолютно довольный тем «материальным богатством», которое окружает его в усадьбе, сплошь засаженной кустами крыжовника, напоминает свинью, которая «того и гляди хрюкнет в одеяло». Полностью поглощенный своей маленькой, ничтожной идеей, он уже ничего не видит вокруг и даже теряет чувство реальности: так, собранный с собственных кустов крыжовник, горький и кислый, кажется ему восхитительно сладким, и он даже ночью несколько раз встает с постели, чтобы полакомиться любимыми ягодами.

К «маленькой трилогии» примыкает рассказ **«Ионыч»** — еще одна история о человеке, добровольно подчинившемся «футляру».

В жизни земского врача Дмитрия Ионыча Старцева, служившего в провинциальной глуши, было немного радостей: уставший на службе, он по-настоящему отдыхал только в семье Туркиных, которая в городе С., где происходит основное действие рассказа, считалась самой культурной и самой интеллигентной. Поначалу Старцева все радует в этом семействе: и отец,

постоянно смешащий гостей остроумными выходками и словечками, и мать, пишущая длинные романы и с нескрываемым удовольствием читающая их гостям и друзьям дома, и дочь Катя, мечтающая о музыкальной карьере и каждый день по нескольку часов играющая на фортепьяно. Катя пробуждает в душе Старцева возвышенное чувство первой любви, которое настолько увлекает его, что он даже решается на некое «романтическое приключение» — отправляется ночью на кладбище, где Катя, желая всего лишь подшутить над ним, назначила ему свидание. Однако со временем, когда увеличивается его практика и он привыкает брать с пациентов все большие и большие денежные суммы, страсть к богатству, материальной обеспеченности в такой мере поглощает его (у него уже есть имение и два дома в городе, а он хочет приобрести еще и третий; если раньше он ездил по вызовам «на паре», то теперь — «на тройке с бубенчиками»), что огонек чистого стремления к чему-то возвышенному и идеальному, который когда-то горел в нем, окончательно гаснет. Даже внешне Старцев превращается в некое подобие «футляра», внутри которого умерла живая человеческая душа: он становится толстым, грубым, похожим, согласно прямой авторской характеристике, на самодовольного «языческого бога».

Своеобразной формой «футлярной» закрытости от настоящей, живой жизни с ее реальными проблемами и сложностями является и тот культурный шаблон, по которому живет семья Туркиных, считающаяся в городе такой интеллигентной, и который на самом деле не имеет ничего общего ни с подлинной культурой, ни с подлинной интеллигентностью: из года в год мать, Вера Иосифовна, читает гостям свои длинные, скучные романы, в которых рассказывается «о том, чего никогда не бывает в жизни»; отец, Иван Петрович, по поводу и без повода произносит все те же самые смешные словечки и выражения, которые, поскольку все время повторяются, настолько приелись слушателям, что уже не могут не восприниматься как самая настоящая пошлость.

Вместе с тем авторское отношение к героям, как это часто бывает у Чехова, далеко от однозначности. Авторская неприязнь и к Туркиным, и к Старцеву достаточно очевидна, и тем не менее в рассказе нет сколько-нибудь прямолинейного осуждения ни тех, ни другого. У всех героев рассказа есть что-то, что пусть чуть-чуть, но выходит за пределы сковавшего их «футляра». Так, не кому иному, как Ионычу, казалось бы, уже предавшему в себе все духовное, автор препоручает сказать о семействе Туркиных фразу, чрезвычайно важную для всей идейной концепции рассказа: «...если самые талантливые люди во всем городе так бездарны, то каков же должен быть город». Кроме того, отец и мать Туркины и их дочь Катя, при всей их пошловатой провинциальной псевдоинтеллигентности, в финале произведения удостаиваются нотки авторского сочувствия — в сцене, когда Иван Петрович провожает на вокзале жену и дочь, отъезжающих на отдых в Крым. Упоминая о том, что Катя едет в Крым потому, что «заметно

постарела» и «прихварывает», а у Ивана Петровича, когда поезд трогается, глаза наполняются слезами, Чехов неожиданно открывает в своих героях обыкновенных людей, беззащитных, как и все люди, перед угрозой болезней, неотвратимой старости и, скорее всего, именно поэтому так трогательно привязанных друг к другу и так болезненно переживающих даже недолгую разлуку.

Тема 3.1. Общая характеристика культурно-исторического процесса рубежа XIX и XX веков и его отражение в литературе.

М. Горький (1868-1936)

По яркому и точному слову Л. Леонова, рубеж XIX и XX в.

пересекла «тройка» великих русских писателей: Л.Н. Толстой, А.П. Чехов и А.М. Горький. В этой тройке «коренником» был Л. Толстой, но именно Горькому, самому молодому из них, суждено было перекинуть, как мост, идею литературного служения из XIX в. в ваш, XX. Он стал живущим в современности классиком и для тех, кто почтительно признав это, и для тех, кто рьяно это отрицал.

Горький пришел в литературу, уже изведав в своей в собственной жизни, в хождениях по Руси и непосильной труд, и унижения, и побои, и радость встреч.

С хорошими людьми и настоящими книгами. Позднее, в автобиографической повести «Детство», Горький нашел точный образ, определивший особенность всего его творчества: «С тех дней у меня явилось беспокойное внимание к людям, и точно мне содрали кожу с сердца, оно стало невыносимым чутким ко всякой обиде и боли, своей и чужой». Так рождается в его душе ненависть к «свинцовым мерзостям жизни», чувство протеста против невыносимой действительности и мечта о другой, справедливой и прекрасной жизни. А главное – крепнет вера в человека, в его силы, его творческий разум, в его способность преобразовать мир и себя в нем.

Ново, ярко и смело прозвучало молодого Горького. Пессимизму, социальному цинизму, усталости от жизни он противопоставил идею свободы, подвига. «Нужные такие слова, которые бы звучали, как колокол набата, тревожили все и, сотрясая, толкали вперед». «Настало время нужды в героическом» - так определили писатель общественную потребность, на

которую ответил созданием романтических образов сильных, гордых и страстных, противопоставленных «скучным людям» (рассказы «Макар Чудра», «Старуха Изергиль»).

Во многих рассказах Горького, начиная с романтических, присутствует этот автобиографический образ героя-повествователя. Сам автор называл такого героя «проходящим», т.е. человеком, который странствует по Руси, многое видит и слышит, ни к чему не остается равнодушным («лицо деятельное»). Это его взгляд на мир определяет тональность произведений, придает им особую достоверность и приподнято-романтическую интонацию.

Романтически окрашенное, преувеличенно восторженное воспевание «героя подвига» лишь усиливало в писателе тягу к изображению жизни реального человека». В ней он видел «комариную жизнь обыкновенных людей», которую ненавидел, и «великое дело незаметно меленьких людей». Горький нашел в среде «маленьких людей» героев необыкновенных, с особым благородным строением строем души, с чувством внутренней свободы. Ими оказались босяки, выброшенные на обочину жизни, на самое ее дно, но, вопреки обстоятельствам, сохранившие «жемчужины нравственных качеств». Один из первых примеров такого героя дан в раннем рассказе «Челкаш» (1895). Реалистически нарисована открывающая произведение картина порта (и в то же время перед нами возникает обобщенный образ мира, враждебного человеку, поработившего и обезличившего людей). В портрете главного героя, именем которого назван рассказ, соединены черты романтические (подчеркнуто сходство с диким и сильным хищником) с реалистической детализацией: «в … буром усе у него торчала соломина , другая соломина запуталась в щетине левой бритой щеки…» Жизненную основу имеет конфликт двух героев, но решен он романтическими приемами: на фоне моря, символизирующего естественность, свободу и неукротимую силу , с использованием контраста как основу характеристики персонажей: с одной стороны, гордость, полная независимость, презрение к деньгам, бескорыстие могучего человека Челкаша, а с другой – рабская зависимость, мелочность, трусость Гаврилы с его идеалом «почет, довольство, веселье», ради которого он готов пойти на убийство… Сквозная мысль всего творчества Горького – о «пестроте» человеческих характеров («то – люди, то – человеки», скажет Лука в пьесе «На дне»), о том что одни – «скучные люди», родятся стариками», неспособны понять истинную красоту жизни, а другие, свободные и мужественные, эту

красоту олицетворяют или, во всяком случае, вносят в жизнь «бродильное начало», - звучит в этом произведении.

Но открытого авторского любованием романтизированным босяком нет. Реалистическое восприятие заставляет увидеть в героях этого типа «слепоту ума», внутреннюю неустойчивость, противостоять романтической «свободе – во что бы то ни стало» ... Они – «рыцари на часах», - заключает Горький. Однако сам факт, что «жемчужины нравственных качеств» писатель обнаружил на обочине, на дне российской жизни, имел в условиях обостряющихся социальных противоречий нарастающей революционной ситуации важное общественное значение, не только пробуждая мечту о более совершенном человеке и лучшей доле для него, но и призывая активно действовать. Эти два плана – конкретно-исторический, социальный, философский – определи своеобразие конфликта в пьесе Горького «На дне» (1902). Из разных вариантов заглавия («Баз Солнца», «Ночлежка», «Дно», «На дне жизни», «На дне») автор выбрал последнее, которое словно бы подразумевает вопрос: на дне *ЧЕГО?* Прежде всего, как следует уже из ремарки, рисующей место действия, речь идет о дне жизни – и этот социальный аспект подробно исследуется в сценах быта костылевской ночлежки, в судьбах ее обитателе. Герои, представляющие все слои общества и отвергнутые им, потеряли даже свои имена. Они так похожи в своем ожесточении друг к другу, в презрении к своей и чужой жизни, так равнодушие к будущему (за исключением Клеща и Пепла), что поневоле возникает другой ответ на услышанный в заглавии вопрос. Что происходит в человеческой душе, на самом ее дне, когда человек оказался свободен от семейных, классовых и прочих социальных связей, когда, как говорит Бубнов, «все слиняло, один голый человек остался»? спор о человеке и составляет философскую основу пьесы М.Горького. Каждому обитателю ночлежки автор дает свою собственную правду, отдельную, обусловленную конкретным опытом жизни. В этом многоголосие только и можно было приблизиться к пониманию вечной, как мир, проблемы: что такое Правда? Что есть совесть, доброта, справедливость? Как найти путь к Правде?

Разные дороги к счастью человека испытываются в пьесе. Идеал честного труда воплощён в образе Клеща, к мысли о служении искусству на миг возвращается Актер, о счастливой любви мечтает Настя, о семье – Наташа, уповает на веру Анна… Но все их попытки вырваться обречены (в этом смысле песенных лейтмотивов: «Эх, и не видать пути», «Мне и хочется на волю – цепь порвать я не могу») Цепь тюрьма – это

аллергическое изображение тех условий жизни, в которых живет человек. А пока человек не свободен, он не может быть счастлив – таков один из важнейших выборов автора, отвечающих его идеалу действительного, преобразующего отношение к жизни.

Интересна точка зрения А.С. Макаренко, который воспринимал пьесу как трагедию. Лука, по его мнению, «образ высокого напряжения, выраженный в исключительной силе противоречий между его мудрым и безжалостным знанием и его не менее мудрой жалостной ласковостью … Но в пьесе разработана и другая, более трагическая тема, тема разрыва между той же безжалостной обреченностью и душевной человеческой прелестью забытых в обществе людей».

Пьеса «На дне» свидетельствовала о том, М. Горький опирался на традиции русской социальной драмы, обращенной к острым проблемам и конфликтам времени, показывающей столкновение различных идей в обществе. Вместе с тем это авторская философская драма, в основе конфликта которой лежит не событийная острота, а столкновение точек зрения, взглядов на мир. За конфликтом внешним, за обыденным действием постоянно обнаруживается конфликт внутренний, глубокий философский подтекст. Герои произведения высказывают. Герои произведения высказывают свои взгляды, спорят, и диалог становиться важнейшим примером раскрытия философского плана пьесы. О смысле жизни, совести, правде, назначении человека размышляют самые обыкновенные люди, представляющие, как мы уже говорили, все социальные слои общества, а значит, размышляет вся Россия, стоявшая на пороге исторических перемен. Четкое оформление мысли в слове, афористичность – особенность пьесы Горького.

Тема 4.1.1. И.А. Бунин. Биография Рассказ «Легкое дыхание»

Пояснения по темам:

И.А. Куприн. Повесть «Гранатовый браслет». Спор о сильной и бескорыстной любви. Тема неравенства в повести.

И. А. Бунин. Рассказ «Господин из Сан-Франциско»

Люди с тонкой душой не могут долго

остаться в этом мире. Да и как благо-

родным, большим чувствам ужиться с

мелким, ограниченным ничтожным

обществом.

О. де Бальзак

Даже безответная любовь, по словам Ф.И Тютчева, благодатна:

Душа, увы, не выстрадает счастья,

Но может выстрадать себя...

В чём же загадка любви "по Куприну"? В понимании, в доверии к голосу сердца, в вечности постоянства.

Написать анализ произведения (см. лекции и методическое пособие) с опорой на следующие вопросы. Тема анализа «Спор о сильной и бескорыстной любви. Тема неравенства в повести».

ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЦИТАТЫ в каждом пункте плана.

1. Вспомните, какое состояние природы рисует Куприн в «Гранатовом браслете»? Перекликается ли пейзаж с состоянием души героев, с развитием сюжета?

2. С какой целью писатель подчёркивает царственно холодную красоту Веры, доставшуюся ей в наследство от матери-англичанки? Как помогает понять характер героинь их отношение к природе?

3. Из каких источников мы узнаём о любви Желткова, как эти рассказы характеризуют и молодого человека, и того, кто о нём рассказывает:

а) письмо Вере в) исповедь Желткова

б) рассказ князя Шеина г) рассказ Веры?

4. С какой целью посылался браслет? Что он значит для Желткова? Отличался ли этот подарок от остальных? Верят ли они в возможность великой, всепоглощающей любви?

5. был ли предрешен трагический финал повести? Кто виноват в том, что любовь «бескорыстная, самоотверженная, не ждущая награды» прошла мимо княгини Веры? Изменится ли она сама после всего пережитого? Как сложится её дальнейшая жизнь? Какие детали помогают нам заглянуть в душу этой холодной красавицы.

6. Можно ли говорить о духовном единении Желткова и Веры? Согласны ли

вы со словами генерала Аносова, что «любовь должна быть трагедией, величайшей тайной в мире»?

7. Итог.

1. **Написать рецензию (анализ) произведения И.А. Бунина "Господин из Сан-Франциско", опираясь на данные вопросы.**

«В области русского языка Бунин был мастером непревзойдённым. Из необъятного числа русских слов он безошибочно выбирал для каждого своего рассказа слова наиболее живописные, наиболее сильные, связанные какой-то незримой и почти таинственной связью с повествованием и единственно для этого повествования необходимые".

Какую роль играет детальное описание предметного мира в рассказе? Какими приёмами создаёт автор этот мир? Можно ли назвать "Атлантиду" моделью целого мира? Почему автор отказал господину в имени? Какова предыстория его жизни? Почему герой рассказа и его семья не получают желанного "права на отдых, на удовольствия, на путешествия"? Почему автор так "внимателен" к последним дням жизни героя? Как реагируют на смерть " господина из Сан-Франциско" окружающие? Случайно ли смерть приходит внезапно?

Согласны ли вы с оценкой произведения Бунина критиком Ю. Айхенвальдом: "Словно какая-то великолепная, тяжёлая, негнущаяся ткань, словно драгоценнейшая парча расстилается перед нами поучительная повесть о "господине из Сан-Франциско"? Что же подвержено гибели в мире, а что оставляет след? Каков смысл названия рассказа Бунина "Господин из Сан- Франциско"? Какие образы в рассказе Бунина "Господин из Сан-Франциско" имеют символическое значение? Почему главный герой рассказа "Господин из Сан-Франциско" не имеет имен? Как его называет автор? Какова роль эпизодических героев рассказа "Господин из Сан-Франциско" (Лоренко и горцев)?

Напишите итог по анализу произведения.

Тема.4 2.А.И. Куприн. Биография. Повесть «Гранатовый браслет». Спор о сильной бескорыстной любви, тема неравенства в повести

Пояснения по темам:

И.А. Куприн. Повесть «Гранатовый браслет». Спор о сильной и

бескорыстной любви. Тема неравенства в повести.

И. А. Бунин. Рассказ «Господин из Сан-Франциско»

Люди с тонкой душой не могут долго

остаться в этом мире. Да и как благо-

родным, большим чувствам ужиться с

мелким, ограниченным ничтожным

обществом.

О. де Бальзак

Даже безответная любовь, по словам Ф.И Тютчева, благодатна:

Душа, увы, не выстрадает счастья,

Но может выстрадать себя...

В чём же загадка любви "по Куприну"? В понимании, в доверии к голосу сердца, в вечности постоянства.

Написать анализ произведения (см. лекции и методическое пособие) с опорой на следующие вопросы. Тема анализа «Спор о сильной и бескорыстной любви. Тема неравенства в повести».

ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЦИТАТЫ в каждом пункте плана.

1. Вспомните, какое состояние природы рисует Куприн в «Гранатовом браслете»? Перекликается ли пейзаж с состоянием души героев, с развитием сюжета?

2. С какой целью писатель подчёркивает царственно холодную красоту Веры, доставшуюся ей в наследство от матери-англичанки? Как помогает понять характер героинь их отношение к природе?

3. Из каких источников мы узнаём о любви Желткова, как эти рассказы характеризуют и молодого человека, и того, кто о нём рассказывает:

а) письмо Вере в) исповедь Желткова

б) рассказ князя Шеина г) рассказ Веры?

4. С какой целью посылался браслет? Что он значит для Желткова? Отличался ли этот подарок от остальных? Верят ли они в возможность

великой, всепоглощающей любви?

5. был ли предрешен трагический финал повести? Кто виноват в том, что любовь «бескорыстная, самоотверженная, не ждущая награды» прошла мимо княгини Веры? Изменится ли она сама после всего пережитого? Как сложится её дальнейшая жизнь? Какие детали помогают нам заглянуть в душу этой холодной красавицы.

6. Можно ли говорить о духовном единении Желткова и Веры? Согласны ли вы со словами генерала Аносова, что «любовь должна быть трагедией, величайшей тайной в мире»?

7. Итог.

2. **Написать рецензию (анализ) произведения И.А. Бунина "Господин из Сан-Франциско", опираясь на данные вопросы.**

«В области русского языка Бунин был мастером непревзойдённым. Из необъятного числа русских слов он безошибочно выбирал для каждого своего рассказа слова наиболее живописные, наиболее сильные, связанные какой-то незримой и почти таинственной связью с повествованием и единственно для этого повествования необходимые".

Какую роль играет детальное описание предметного мира в рассказе? Какими приёмами создаёт автор этот мир? Можно ли назвать "Атлантиду" моделью целого мира? Почему автор отказал господину в имени? Какова предыстория его жизни? Почему герой рассказа и его семья не получают желанного "права на отдых, на удовольствия, на путешествия"? Почему автор так "внимателен" к последним дням жизни героя? Как реагируют на смерть " господина из Сан-Франциско" окружающие? Случайно ли смерть приходит внезапно?

Согласны ли вы с оценкой произведения Бунина критиком Ю. Айхенвальдом: " Словно какая-то великолепная, тяжёлая, негнущаяся ткань, словно драгоценнейшая парча расстилается перед нами поучительная повесть о "господине из Сан-Франциско"? Что же подвержено гибели в мире, а что оставляет след? Каков смысл названия рассказа Бунина "Господин из Сан- Франциско"? Какие образы в рассказе Бунина "Господин из Сан-Франциско" имеют символическое значение? Почему главный герой рассказа "Господин из Сан-Франциско" не имеет имен? Как его называет автор? Какова роль эпизодических героев рассказа "Господин из Сан-Франциско" (Лоренко и горцев)?

Напишите итог по анализу произведения.

Тема 4.3. М. Горький. Спор о назначении человека в пьесе «На дне».

Пояснения к домашнему заданию по теме «М. Горький»

Задание 1.

1. Просмотрите видеоматериал, изучите презентацию, лекционный материал, посвященные творчеству М. Горького.
2. Составьте план конспекта (опирайтесь на план реферата).
3. Дайте название своему конспекту.
4. Напишите конспект, опираясь на материал, указанный в пункте 1.

   Структура конспекта:
   - Название конспекта.
   - План (см.план реферата)
   - Разделы конспекта
   - Выводы

   Объем конспекта 4 листа (не страниц!)
5. Прочитать пьесу М. Горького «На дне».

Задание 2 или Задание 3 – на выбор студента

Пьеса «На дне» свидетельствовала о том, М. Горький опирался на традиции русской социальной драмы, обращенной к острым проблемам и конфликтам времени, показывающей столкновение различных идей в обществе. Вместе с тем это авторская философская драма, в основе конфликта которой лежит не событийная острота, а столкновение точек зрения, взглядов на мир. За конфликтом внешним, за обыденным действием постоянно обнаруживается конфликт внутренний, глубокий философский подтекст. Герои произведения высказывают. Герои произведения высказывают свои взгляды, спорят, и диалог становиться важнейшим примером раскрытия философского плана пьесы. О смысле жизни, совести, правде, назначении человека размышляют самые обыкновенные люди, представляющие, как мы уже говорили, все

социальные слои общества, а значит, размышляет вся Россия, стоявшая на пороге исторических пермен. Четкое оформление мысли в слове, афористичность – особенность пьесы Горького.

Задание 2. Напишите сочинение (3 листа) на тему «Как выражена пьеса «На дне» авторская позиция?», используя предлагаемые тезисы и вопросы. Найдите в произведении афоризмы, выпишите их. При написании сочинения необходимо использовать цитаты из текста.

- «На дне» - произведение драматическое, поэтому авторская позиция выражается в нем не в форме прямых авторских оценок, а через речь героев

- выбор заглавия произведения (сопоставить варианты заглавий: «Без солнца», «Ночлежка», «На дне жизни», «На дне»).

- Ошибочно сводить точку зрения автора к позиции одного из героев, например, Сатина (так традиционно делается) или Луки

- Позиция автора драматического произведения выражается через:

- подбор и расстановку действующих лиц (Почему выбраны обитатели ночлежки, деклассированные, выброшенные на дно жизни люди? Какие слои населения России они представляют и зачем нужна автору такая широта представительства? Как понять слова Бубнова «все слиняли, один голый человек остался»? Каковы взаимоотношения персонажей и связано ли изображение этих отношений с философским подтекстом пьесы?);

- развитие конфликта (Как начинается действие и есть ли здесь действие в привычном понимании слова? Что делают и о чем говорят герои? «Правда», «доброта», «совесть» - естественны ли эти понятия в изображаемой среде почему именно таковы темы разговоров героев пьесы? В какой момент появляется Лука? Что нового он вносит в спор, в саму жизнь ночлежников? Какую роль в выявлении философского подтекста играет сочетание прямого и переносного значения слов (например, «странник», «чистота»)? Когда звучит стихи, песни, какова их роль? Объяснить концовку каждого акта. Подробно проанализировать 4-ый акт. Обстановка та же, но что изменилось с 1-ым актом? Почему именно о Луке спорят здесь ночлежники? И только ли о Луке? Успокоил ли людей Лука? Кто из героев активнее всего действует? Можно ли спасти человека, если он несвободен? Почему несчастны герои, ведь Клещ стремился к честному труду, Актер – к

творчеству, Настя – к любви, Анна – к тихой семенной жизни? Какую позицию в споре о человеке занимает Лука, Сатин, Бубнов и другие персонажи? Можно ли сказать, что прав кто-то один? Для чего автору нужен был именно спор о правде, о человеке?

- характеристику героев (У кого из персонажей есть своя позиция и в чем она заключается? Почему многие из них говорят афоризмами? Какова роль *афоризмов* Луки? Как относятся герои друг к другу? Символика имен: Лука – «апостол новой веры» или «лукавый»? Связана ли фамилия Сатина со словом «сатана»? Есть ли в пьесе прямое противопоставление позиций Луки и Сатина?);

- авторские ремарки (Какие детали в описании ночлежки подчеркнуты автором, какое настроение задает это описание, связана ли это ремарка с социально-бытовым планом пьесы? «Начало весны. Утро» - почему именно это время дня и года выбрано автором? Как ремарки помогают характеристике героев, раскрытие философского подтекста произведения?);

- введение стихов, песен, слов-лейтмотивов + цитаты

Объяснить выбор автора. На дне – чего? ... Жизни? Души? Как связано название **с основными проблемами произведения?**

Литература

1. Неизвестный Горький // Сб. статей и материалов? К 125-летию со дня рождения. – М., 1994. 328 с.

2. Пименова В.Н. Заложник своей судьбы: Об изучении творчества М. Горького в XI классе М., 1992.

3. Спиридонова Л.А. М. Горький: диалог с историей. М., 1994. 320 с.

4. Федин К. Горький среди нас. М., 1968.

5. Ходасевич В. Воспоминания о Горьком. М., 1989.

Задание 3. Творческое (буклет с афоризмами героев, описать ситуацию в стране).

Задание 2 или Задание 3 – на выбор студента

Тема 5.1. Серебряный Век как своеобразный «русский ренессанс». Литературные течения поэзии русского модернизма: символизм, акмеизм, футуризм.

Пояснение по теме

Тема 5.1: Серебряный век как своеобразный «русский ренессанс».

Литературные течения поэзии русского модернизма: СИМВОЛИЗМ, АКМЕИЗМ, ФУТУРИЗМ. (2ч)

В данной теме рассматриваются следующие подтемы:

Тема 5.2. Символизм. «Старшие символисты» (В.Я. Брюсов, К.Д. Бальмонт, Ф.К. Сологуб) и «младосимвалисты» (А. Белый, А.А. Блок.) **(2ч)**

Тема 5.3. Акмеизм. Художественные принципы направления. Поэзия Н.С. Гумилева, А.А. Ахматовой, О.Э. Мандельштама **(2ч)**

Тема 5.4. Футуризм. Художественные принципы направления. В. Маяковский, Д. Бурлюк, В. Хлебников, И. Северянин **(2ч)**

Общее количество часов на тему - 8ч. По данной теме должно быть две обязательные работы. На выбор: Конспект + конспект, Конспект + презентация, Конспект + творческая работа по выбору, Презентация + творческая работа по выбору.

Задания

1. Написать **конспект 1** на тему Серебряный век. Составить план, выводы к конспекту. См. лекционный материал, видеоматериал. Объем 4 листа.

2. Написать конспект 2. на темы 5.2, 5.3, 5.4. (по выбору студента 1 тема). Составить план. Анализ творчества, сведения из биографии, анализ стихотворений. Например, цитаты, сравнительная характеристика двух поэтов, двух стихотворений, культурно-исторических условий: «государство-человек», описание обстановки в стране; личная драма поэта, вклад поэта в культурное наследие нации, его заслуги. Объем 3 листа. ЦИТАТЫ

3. Творческие задания на выбор по темам 5.2, 5.3, 5.4. (по выбору студента 1 тема).

✓ Составить презентацию (от 10-14 слайдов) на любое литературное течение: символизм, акмеизм, футуризм по предлагаемому ПЛАНУ: 1) Дать определение понятию литературного течения; 2) Как проявлялось данное течение (символизм, футуризм, акмеизм) в искусстве (музыка, живопись), в образе жизни, культуре); 4) Как проявлялось данное течение в ЛИТЕРАТУРЕ: авторы (поэты), стихотворения, анализ одного стихотворения, анализ творчества одного автора, символы, образы, **выразительные средства, цитаты**. 3) Иллюстрации, например, примеры

лозунгов, картин, плакатов, фото поэтов, документальный видеоматериал и др. 4) Выводы. Название слайдов согласно названию пунктам плана.

- ✓ Проект «Мое видение»: 1) «Символ Серебряного века» (герб, эмблема, символика, логотип, графическое изображение); 2) «Лозунг футуризма» (проект плаката-лозунга, рисунок, графическое изображение, слоган, афиша). 3) Герб поэта (любой представитель литературного течения).

ЛЕКЦИЯ

Понятия «золотой век», «серебряный век», «железный век», характеризующие исторические эпохи, этапы человеческой жизни, встречаются ещё в античной литературе, проходят через творчество русских поэтов XIX и XX вв. (К.Н. Батюшков, П.А. Вяземский, Ф.И. Тютчев, А.А. Блок, О.Э. Мандельштам, А.А. Ахматова, В. Хлебников). Применительно к русской литературе «золотым веком» принято называть период, освящённый гением Пушкина.

«Серебряный век» не имеет своего поэтического «солнца», подобного пушкинскому. Делилась попытки назвать его «горьковским периодом», а потом «блоковской плеядой, но едва ли не главная особенность поэтического этапа состояла в том, что он создавался ярчайшими индивидуальностями, резко различными по своим творческими исканиям, особенностям мировоззрения и таланта, ожесточенно друг с другом полемизировавшими. Их объединяли не только хронологические рамки рубежа веков, но и прежде всего осознание своей эпохи как совершенно исключительной, попытки выработать принципиально новую концепцию личности, соединяющей в себе «опыт веков», «глагол времён», деятельно относящейся к противоречиям и проблемам эпохи. Не потому ли рубеж веков стал подлинным «серебряным веком», расцветом русской духовности, давший миру блистательные научные и художественные открытия физиков, биологов, художников, музыкантов, деятелей театра и, конечно, писателей.

Символизм – одно из модернистских течений в русской поэзии рубежа веков (1890-1910).

Основные принципы символизма:

- Искусство – «постижение мира иными, не рассудочными путями» (В.Я. Брюсов); возможность увидеть за внешним «мистически прозреваемую сущность» (Вяч.Ив. Иванов); поэзия – «тайнопись неизреченного» (Вяч. Иванов), выражение «движений души» поэта.

- Символ (греч. symbolon – условный знак) – поэтический образ, выражающий суть какого-либо явления; в поэзии символизма передаёт индивидуальные, часто сиюминутные представления поэта.



- Передача тончайших движений души, музыка стиха максимальное использование звуков и ритмических средств поэзии.

- Элитарность, ориентация на читателя-соавтора, творца.

«Старшие» символисты: Д.С. Мережковский, З.Н. Гиппиус, К.Д. Бальмонт, Ф. Сологуб, В.Я. Брюсов.

«Младосимволисты» А.А. Блок, А. Белый, Вяч. Иванович.

Близки символистам И.Ф. Анненский, М.А. Волошин.

Издательство «Скорпион»; альманах «Северные цветы»; журналы «Весы», «Золотое руно».

1910 г.- кризис символизма, появления новых течений.

Акмеизм (греч. acme- высшая степень чего-л.) – модернистское течение, сформировавшееся как реакция на крайности символизма.

О с н о в н ы е п р и н ц и п ы а к м е и з м а.

- Отказ от мистической туманности, принятие земного мира в его многообразии, зримой конкретности, звучности, красочности.

- Предметность и четкость образов, отточенность деталей.

- Перекличка с минувшими литературными эпохами, широчайшие эстетические ассоциации. «тоска по мирной культуре» (О.Э. Мандельщтам).

Н.С. Гумилев, С.М Городецкий, М.А. Кузмин, Г.В. Иванов, А.А. Ахматов, О.Э. Мандельштам.

Литературное объединение «Цех поэтов», журнал «Аполлон»

Футуризм (лат. Future - будущие) – авангардистское течение начала XX в. (1910-е годы).

О с н о в н ы е п р и з н а к и ф у т у р и з м а.

- Отрицание культурных традиций, попытка создания искусство, устремленное в будущее.

- Бунт против привычных норм стихотворной речи, экспериментаторство в области ритмики, рифмы, ориентация на произносимый стих, лозунг, плакат.

- Поиски «раскрепощенного», «самовитого» слова, эксперименты по созданию «заумного» языка.

Кубофутуристы (от «кубизм» - направление в изобразительном искусстве), или «будетляне» (В. Хлебников):

Д.Д. и Н.Д Бурлюки, В. Хлебников, В.В. Каменский, А.Е. Крученых, В.В. Маяковский, Е.Г. Гуро.

Эгофутурист (лат. ego – я) – И. Северянин.

«Новокрестьянская поэзия» 1910-х годов: Н.А. Клюев, С.А. Есенин.

Поэты, не примыкавшие ни к каким группировкам: И.А. Бунин, В.Ф. Ходасевич, М.И. Цветаева.

Они были очень разными, поэты «серебряного века». Они жили сложной внутренней жизнью, трагической и радостной, наполненной иканиями, чувствами, стихами.

В «Поэме без героя» А.А. Ахматовой впервые в литературном творчестве было употреблено выражение «серебряный век»:

Были святки кострами согреты,
И валились с мостов кареты,
И весь траурный город плыл
По неведомому назначенью,
По Неве иль против теченья, -
Только прочь от своих могил.
На Галерной чернела арка,
В Летнем тонко пела флюгарка,
И серебряный месяц ярко
Над серебряным веком стыл.

ВЫВОДЫ: формулирует студент.

Тема 5.2. Символизм. «Старшие символисты»(В.Я. Брюсов, К.Д. Бальмонт, Ф.К. Сологуб) и «младосимволисты» (А. Белый, А.А. Блок.)

ТЕМА : ПОЭМА А.А. БЛОКА "ДВЕНАДЦАТЬ"

Предстало нам - всей площади широкой!
Святое сердце Александра Блока.

М.Цветаева

Блок принял событие Октября, сказав в статье "Интеллигенции и революция". "Всем сердцем, всем сознанием слушайте революцию". Это вызвало

непонимание и протест со стороны его прежних друзей. О том, какой резонанс вызвала поэма, писал С.Есенин в черновиках к "Анне Снегиной":

Возмездие достигло срока,
Рассыпалось звенья кольца,
Тогда Мережковские Блока
Считали за подлеца.
"Двенадцать" вовсю гремело...

Количество часов на тему – 2 ч.

По данной 1 обязательная работа. На выбор: Конспект (или презентация). Творческое задание – рисунок, графическое изображение в электронном виде (любого формата) на тему «Поэма 12…мои ассоциации и впечатления»

Задания

4. Написать конспект-анализ или составить презентацию на тему «А.А. Блок. Поэма «Двенадцать. Сюжет поэмы и ее герои». Составить план, выводы к конспекту.

5. Анализ составляется по плану (смотрите пункты плана в методическом пособии и в лекционном материале в тетради). Анализ поэмы должен содержать ответы на следующие пункты.

- ✓ Смысл названия поэмы А. Блока "Двенадцать". Почему поэма названа "Двенадцать"?
- ✓ Какой увидел Блок революцию? Почему возникают образы ветра, метели, разгулявшейся стихии? + Цитаты
- ✓ Обратите внимание на цветопись, какие краски использует Блока? Какова символика цвета ("белое", "светлое" - чистое, гармоничное, совершенное, обычно здесь, на земле, рядом; "черное" - катастрофическое, тревожное, гибельное)? Почему из всей цветовой палитры Блок использует два ведущих цвета? + Цитаты
- ✓ Символика образа вьюги (по поэме А. Блока "Двенадцать").
- ✓ Особый интерес вызывает язык поэмы: в нем смешались и городской романс, и частушка, и многоголосие улицы, и революционной марш. Какие литературные и фольклорные традиции нашли отражение в языке поэмы?
- ✓ Найдите в тексте произведения примеры использования частушки, романа, марша, лозунга. + Цитаты
- ✓ В поэме почти нет голоса автора, чьи же голоса звучат? Каким предстает "старый мир"? Почему он принял символический облик

"голодного пса", который "жмется шерстью жесткой" к ногам буржуя?" Мифологический это восходит к образу дьявола, беса. Недаром получается контраст: сзади - бес, впереди Христос. Почему в финале возникает именно Христос?

- ✓ Выписать выразительные средства языка.
- ✓ Выводы

НЕ ЗАБЫВАЙТЕ ВСТАВЛЯТЬ ЦИТАТЫ В АНАЛИЗ ПРОИЗВЕДЕНИЯ!!!

ТЕМА: С.А. Есенин. Художественное своеобразие творчества Есенина. Имажинизм.

Лекционный материал.

Тема С.А. Есенин. Художественное своеобразие творчества Есенина. Имажинизм.

План составляется студентом.

С.А. Есенин и имажинизм. Литературное течение имажинизм (*фр.*imag – образ) официально оформилось в России в 1919 году и было вызвано, подобно другим новым явлением в литературе рубежа веков, изменившейся культурной ситуацией. Основа имажинизма – слово-метафора с единственным определённым значением. Имажинисты – поэтическая группа, члены которой увлекались» теорией образа». Возглавляли течение В.Г. Шершеневич, С.А. Есенин и А.Б. Мариенгоф.

Сторонники имажинизма утверждали, что стихи нужно писать так, чтобы читать их было можно и с начала, и с конца. По инициативе В. Шершеневича был утверждён Великий Орден Имажинистов, у которого было своё издательство, книжная лавка и кафе «Стойло Пегаса», где проводились литературные вечера и с большим успехом читал стихи С.Есенин.

В 1919 году поэты выступали с изложением принципов нового течения. Декларировалась самоценность, не связанного с реальностью слова-образа: «Единственным законом искусства, единственным и несравненным методом является выявление жизни через образ и ритмику образов» («Декларация»). Но уже в 1920-м в статье «Быт и искусство» Есенин отмечал « Собратья мои

увлеклись зрительной фигуральностью словесной формы, им кажется, что слово-образ – это уже всё.

Но да простят мои собраться, если я им скажу, что такой подход к искусству слишком несерьёзный, так можно говорить об искусстве поверхностных впечатлений… но отнюдь не о том настоящем строгом искусстве, которое есть значноеое служение выявления внутренних потребностей разума». Через год Есенин признаётся, что в имажинизме он « чутьём стремился к тому, что нашёл более или менее осознанным». Для него сохраняли своё значение и традиционные поэтические образы – родины, природы и др. «Не я выдумал этот образ, он был и есть основа русского духа и глаза, но я первый развил его и положил основным камнем в своих стихах» - так пишет поэт о «лирическом чувствовании» и традиционной образности.

Ограниченность имажинизма Есенин понял уде в 1922 году, а в 1924 году поэт направил «Письмо в редакцию» газеты «Правда», в котором объявил о роспуске группы. Чуть позже он записал: «Имажинизм был формальной школой, которую мы хотели утвердить. Но эта школа не имела под собой почвы и умерла сама собой, оставив правду за органическим образом»

«Я последний поэт деревни…» Мечты С. Есенин о мужицком рае уже к началу 1920 года развеялись. Поэт переживал глубокий духовный крзис, который отразился в его творчестве: в стихах зазвучали мотивы одиночества, душевной усталости и трагической безысходности. Стихотворение **«Я последний поэт деревни…»** (1920) воспринималось современниками как «панихида» по деревенскому миру, такому дорогому и любимому поэтом.

Я последний поэт деревни,

Скромен в песнях дощатый мост.

За прощальной стою обедней

Кадящих листвой берёз.

В стихотворении – боль от гибели традиционного уклада русской жизни, духовности, а предпоследней строфе – прощание родной деревней:

Не живые, чужие ладони,

Этим песням при вас не жить!

Только будут колосья-копи

О хозяине старом тужить.

Зарубежные маршруты. В 1921 году Есенин оформил развод с З.Н.Райх и женился на американской танцовщице Айседоре Дункан. В следующем году они вместе уехали за границу: Германия, Франция, Бельгия, Италия, Америка… Но вскоре Есенин напишет в письме: «… так хочется мне отсюда, из этой кошмарной Европы, обратно в Россию… Здесь такая тоска… <…> Там, из Москвы, нам казалось, что Европа – это самый обширнейший рынок распространения наших идей в поэзии, а теперь отсюда я вижу: Боже мой! До чего прекрасна и богата Россия в этом смысле. Кажется, нет такой страны ещё и быть не может» Такое же впечатление от Америки: «Человека я пока ещё не встречал и не знаю, где им пахнет. В страшной моде господин доллар, а на искусство начхать… <…> Пусть мы нищие, пусть у нас голод, холод и людоедство, зато у нас есть душа, которую здесь за ненадобность. Сдали в аренду под смердяковщину».

Эта поездка оставила серьёзный след в творчестве поэта. В Америке Есенин начал писать драматическую поэму **«Страна Негодяев»** (1922-1923), главной идеей которой стала идея национального развития России. В поэме отразится также новое отношение к революции:

Пустая забава.

Одни разговоры!

Ну что же?

Ну что же мы взяли взамен?

Пришли те же жулики, те же воры

И вместе с революцией

Всех взяли в плен…

А чуть позже в стихотворении «Воспоминание» (1924) Есенин ещё раз с сожалением скажет: «Теперь октябрь не тот, / Не тот октябрь теперь».

За границей поэт пишет такие известные стихотворения, как «Да! Теперь решено. Без возврата…», «Снова пьют здесь, дерутся и плачут…» и некоторые другие, составившие цикл **«Москва кабацкая»** (1923-1924). Эти стихи пользовались огромной популярностью не только в России, но за рубежом.

В лирике поэта усиливается тема антисоциальности и конкретизируется в образе хулигана. В цикле нашли отражение его душевное смятение и мировоззренческий кризис. Здесь прозвучали мотивы одиночества, неустроенности, драматизма, покаяния, потерянности в этом мире. С. Есенин вновь усомнился в созидательной силе революции, в стихах появились образы деклассированных, душевно опустошённых людей. Местом «действия» его лирического героя-скандалиста становится рестораны и кабаки, где вино льётся рекой, звучат цыганские песни, рыдает гитара.

«Кабацкая» тема окрашивается у Есенина удальством и жалостью. В стихах присутствует мальчишеская похвальба: «Худощавый и низкорослый, / Средь мальчишек всегда герой», «Моё имя наводит ужас, / Как заборная, громкая брань». Это «удальство» соединяется с раскаянием.

Меняется пейзаж – ужас бездорожья создаёт впечатление безысходности, близкой трагической развязки. «Узда лучей» наброшена на «лошадиную морду месяца», в ней есть что-то зловещее, напоминающее петлю.

А когда ночью светит месяц,

Когда светит… чёрт знает как!

Я иду, головою свесясь,

Переулком в знакомый кабак.

Поэта упрекали в упадничестве, но он считал, что «внутренне пережил «Москву кабацкую» и не может отказаться от этих стихов. К этому его обязывает звание поэта» (*И.И. Старцев)*. Его стихи проникнуты болью и трагизмом: «Где ты, радость? Темь жуть, грустно и обидно./ В поле, что ли? В кабаке? Ничего не видно»

В «Москве кабацкой» встречаются как стихи романсового типа («Жизнь – обман с чарующей тоскою…», «Ты меня не любишь, не жалеешь…»), так и стихи, продолжающие традиции народной песни («Песня», «Вижу сон. Дорога чёрная…», «Гори, моя звезда, не падай…», «эх вы, сани! А кони, кони!...»). Есенин в них не поэт-пророк, каким выступал в 1916-1918 годы. Душа лирического героя устала, тоска и разочарование наполняют её. Меняется тональность и любовной лирики. Поэтичность и нежность ранних стихов сменила резкость как защитная реакция от действительности, которую поэт не принимал.

Последние годы. С. Есенин вернулся на родину иным: « После заграницы я смотрю на страну свою и события по-другому» («Автобиография», 1924). После возвращения началось трудное для поэта время. Против него было сфабриковано обвинение в антисемитизме, которое рассматривал товарищеский суд. Травля Есенина принимала хорошо организованные формы: всего с 1920 по 1925 год против него было заведено 13 уголовных дел; критика постоянно упрекала его в несоответствии современным литературным задачам. На нервной почве ухудшилось здоровье поэта. Но что удивительно – в этот период он создал самые светлые свои произведения: «Заметался пожар голубой…», «Письмо матери», «Мы теперь уходим понемногу…» и др.

Произведения этого периода объединяет философское осмысление жизни. Именно в эти годы поэт создаёт стихотворения о матери, развивает жанр послания («Письмо деду», «Письмо к сестре», «Письмо матери»). В посланиях к близким он высказывает свою боль и сомнения без недомолвок, рассказывает о своей жизни, делится планами на будущее. Исследователь В.Базанов отмечал, что «в стихотворных «посланиях» Есенин искусно переплавляет бытовой, казалось бы, сугубо прозаический материал, превращая его в достояние лирической поэзии, создавая особую атмосферу интимности, задушевности»

«Письмо матери» (1924) поражает музыкальность., удивительно правильным для элегического послания ритмом, чередованием женских и мужских рифм, ассонансов, повтором строф – всё это формирует песенное начало стихотворения.

Мотив света пронизывает всё стихотворение – это и деревенский пейзаж, и избушка, над которой «вечерний несказанный свет». Через стихотворение проходит мотив дороги: « Что ты часто ходишь на дорогу…» Ожидания матери сбудутся, встреча состоится. Лирический герой сам живёт мечтой об этой встрече, о «низеньком доме»: « Я вернусь, когда раскинет ветви / По-весеннему наш белый сад». Пока же он сам в дороге, в пути, усталый скиталец, но с ясным ощущением того, что «к старому возврата больше нет».

В 1924 году внезапно скончался друг С.А. Есенина А.В. Ширяевец. Есенин посвятил ему стихотворение **«Мы теперь уходим понемногу…»**(1924).

Много дум я в тишине продумал,

Много песен про себя сложил,

И на этой на земле угрюмой

Счастлив тем, то я дышал и жил.

Счастлив тем, что целовал я женщин,

Мял цветы, валялся на траве

И зверьё, как братьев наших меньших,

Никогда не бил по голове.

Философское осмысление жизни позволяет лирическому герою оценить, увидеть счастье в простом и обыденном грустить, так как «…в той стране не будет / Этих нив, златящихся во мгле…».

В 1925 году увидел свет сборник Есенина «Русь советская». Это своеобразная трилогия, куда вошли стихотворения «Возвращение на родину», «Русь советская», «Русь уходящая». Поэт вновь и вновь пытался понять и принять «коммуной вздыбленную Русь». Стихотворение **«Русь советская»** (1924) начинается элегическим воспоминанием:

Тот ураган прошёл. Нас мало уцелело.

На перекличке дружбы многих нет.

Я вновь вернулся в край осиротелый,

В котором не был восемь лет.

Ураган революции уничтожил целое поколение, на смену которому пришли люди с другим мышлением, другим отношением к деревне («Уж не село, а вся земля им мать», «Язык сограждан стал мне как чужой, / В своей стране я словно иностранец»). Но грусть не единственный и не основной мотив стихотворения. Звучит пушкинский мотив встречи с «поеменем младым, незнакомым…»:

С горы идёт крестьянский комсомол,

И под гармонику, наяривая рьяно,

Поют агитки Бедного Демьяна,

Весёлым криком оглашая дол.

Однако это не только осознание бытия, естественности смены поколений, но и трагизм отторжения: «Моя поэзия здесь больше не нужна, / Да и, пожалуй, сам я тоже здесь не нужен», «Нив чьих глазах не нахожу приют». Строящие новую жизнь земляки и отвергают поэта. Он не осуждает их, напротив, приветствует . Его пожелания добры и светлы: «Цветите, юные, и здоровейте телом!» Но «другой напев» лирический герой не принимает. «А я пойду один к неведомым пределам, / Душой бунтующей навеки присмирев» Советскую реальность он не отождествляет с Русью, которой он будет служить вечно:

Но и тогда,

Когда на всей планете

Пройдёт вражда племён,

Исчезнет ложь и грусть, -

Я буду воспевать

Всем существом в поэте

Шестую часть земли

С названьем кратким «Русь».

В стихотворении «Русь уходящая» (1924) С. Есенин признаёт новую Россию, хотя понимает, что многое изменилось на родине и осознать происходящее непросто. «Я человек не новый! / Что скрывать? / Остался в прошлом я одной ногою, / стремясь догнать стальную рать, / Скольжу и падаю другою».

Размышляя о судьбах людей, лирический герой осознаёт трагичность тех, которые «ещё несчастней и забытей», завидует тем, «Кто жизнь провёл в бою, / Кто защищал великую идею», грустит о своём прошлом: « А я, сгубивший молодость свою, \ Воспоминаний даже не имею». Подводя итоги элегическим размышлениям, он понимает трагичная своего положения:

Я знаю, грусть не утопить вине,

Не вылечить души

Пустыни и отколом.

Знать, оттого как хочется и мне,

Задрав штаны,

Бежать за комсомолом.

Философское и эмоциональное наполнение поздней поэзии Есенина - избавления от внутреннего конфликта и стремление к гармонии. Это ощущается и при знакомстве с циклом «Русь Советская». Ещё яснее эти настроения пронизывают стихотворение **«Неуютная жидкая лунность…»**. Его лирический герой стремится найти гармонию в новой жизни. Воспоминаниям юности («Неуютная жидкая лунность / И тоска бесконечных равнин…», «По дорогам усохшие вербы / И тележная песня колёса …») лирический герой противопоставляет мечту об индустриальной деревне: « Мне теперь по душе иное… / И в чахоточном свете луны / через каменное и стальное / вижу мощь я родной стороны».

В стихотворении слышится желание лирического героя увидеть новую Русь, «мощь родной стороны», возрождение деревни через индустриализацию: Но и всё же хочу я стальною/ Видеть бедную, нищую Русь». Однако и это стихотворение нельзя назвать оптимистическим, скорее это оптимистическая трагедия. «Я не знаю, что будет со мною… / Может, в новую жизнь не гожусь…» Новую жизнь лирический герой принимает разумом, а подлинные чувства – тоски и боли – в подтексте стихотворения. Мысль «может, в новую жизнь не гожусь» проходит через многие поздние стихотворения С. Есенина.

Есенин – яркий, самобытный, глубокий мыслитель. Характерно признание одного из современников поэта: «Собеседнику всегда казалось… что Есенин высказался в данную минуту до самого дна, тогда как до самого дна есенинской мысли на самом деле никто и никогда донырнуть не мог!»

В поэзии Есенина чувства и мысли слиты нераздельно. Достаточно назвать хотя бы такие его стихи: « Возвращение на родину», «Не жалею, не зову, не плачу…», «Письмо к женщине», «Спит ковыль. Ровная дорога…»

В них и «половодье чувств», и «половодье мысли…»

Пояснение по теме

Объем часов - 4 ч.

Сроки 18.05 – 22.05.2020

ТЕМА: С.А. Есенин. Художественное своеобразие творчества Есенина. Имажинизм.

Обязательные 2 работы.

Конспект 1 + конспект 2 (анализ)

Или

Конспект 1 + «Словарь Есенина»

Задание 1.

Составьте **план** и **конспект 1** на заданную тему: опишите **творческий путь С. Есенина.** Подберите эпиграф к творчеству Есенина. Дайте понятие литературному течению «Имажинизм», к которому принадлежал поэт. Восприятие Есениным Октябрьской революции. Тематика (на выбор) и проблематика его произведений (ЦИТАТЫ). Сформулируйте **ВЫВОДЫ** по творчеству Есенина. **Объем 3 листа.**

<u>Задание 2 и Задание 3 – НА ВЫБОР</u>

Задание 2.

2. Составить **конспект 2** (или буклет) <u>АНАЛИЗ</u> в виде таблицы «Сравнительная характеристика стихотворений "Русь уходящая" и "Русь советская". Опираясь на материал лекции + материал из других источников и ресурсов.

Произведения	"Русь уходящая"	"Русь советская".
Тема произведения	Философская…Размышления поэта.. +цитаты Тема революции….	
Идея	Лирический герой… + цитаты Подтекст стихотворения…	
Выразительные средства , образы, символы	Какой выглядит "малая родина" в стихах Есенина? Найдите обращения, сравнения, метафоры, эпитеты, олицетворения. + **цитаты**	Какой выглядит "малая родина" в стихах Есенина? Найдите обращения, сравнения, метафоры, эпитеты, олицетворения**.+ цитаты**
Вывод		

Задание 3.

3. Составьте буклет «Словарь Есенина».

1) Отметьте особенности лексики, найдите народные приметы и обрядовые детали в поэме **"Русь"**. Какова их роль в раскрытии отношения поэта к русской деревне? На обороте авторского поэма Есенин объяснил значения исчезающим инее; "застреха" - "полукрыша, намёт соломы у карниза"; "шаль пурги" - "снежные смерч (выюга, зга, мзга)"; "блест" - видение". Выпишите из поэмы слова, которые, с вашей точки зрения, современному читателю следует объяснить. Объясните их, используя словари.

2) «Цветопись» Есенина. В чем художественный смысл есенинской цветописи. Выпишите цветовые эпитеты из произведений поэта (произведения на выбор). Какое место занимают голубой и синий цвета. «О красном вечере задумалась дорога…(1916), «Запели тесаные дороги…» (1916) и другие (на выбор). Составьте «палитру красок».

3) Какую роль в стихах Есенина играет роль дерева. Выписать примеры из произведений. Символику дерева.

Лекция

ОТ "РУСИ БЕРЁЗОВОГО СИТЦА" К "РУСИ СОВЕТСКОЙ"

Моя лирика жива одной большой любовью,
любовью к Родине. Чувство Родины - основные
в моём творчестве.

С. Есенин

Эпитеты, сравнения, метафоры в лирике Есенина существует не...ради красоты формы, а для того, чтобы полнее и глубже выразить чувства поэта. "Искусство для меня, - отмечал Есенин в 1924 году, - не затейливость узоров, а самое необходимое слово того языка, которым я хочу себя выразить". Реальность, конкретность, осязаемость характерны для образного строя поэта. Стремление к овеществлению образа - один из важных моментов своеобразия его реалистического стиля.

Ю.Л. Прокушев: "В стихах Есенина природа вся в вечном движении, в бесконечном развитии и изменении. Подобно человеку, она рождается, растёт и умирает, поёт и шепчет, грустит и радуется. В изображении природы

Есенин использует богатый опыт народный поэзии. Он часто прибегает к приёму олицетворения. Черёмуха у него "спит в белой накидке", вербы плачут, тополя шепчут...»

Природа у Есенина многоцветна, многокрасочна. Красочным эпитетом поэт пользуется мастерски и смело:

Синий туман. Снеговые раздолье,
Тонкий лимонный лунный свет...

30 Тема 5.4. Футуризм. Художественные принципы направления. В.Маяковский, Д.Бурлюк, В.Хлебников,

Лекция + задание.

ТЕМА: ЖИЗНЕННЫЙ И ТВОРЧЕСКИЙ ПУТЬ В.В.МАЯКОВКОГО

...Эта вакансия: первого в мире поэта масс - так скоро-та не заполнится. И оборачиваться на Маяковского нам, а может быть и нашим внукам, придётся не назад, а вперёд.

М.Цветаева

В.В.Маяковский и футуристы. Встал вопрос: “Что делать дальше?” Маяковский решил учиться. В 1911 году он был принят в Училище живописи, ваяния и зодчества. Здесь произошла встреча с людьми, которые оказали влияние на становление его как поэта, – А. Крученых, Д. Бурлюком, В. Хлебниковым. Маяковский писал в автобиографии: “Бурлюк сделал меня поэтом. Читал мне французов и немцев. Всовывал книги. Ходил и говорил без конца. Не отпускал ни на шаг. Выдавал ежедневно 50 копеек. Чтоб писать не голодая”. Д. Бурлюк был на 11 лет старше В. Маяковского и уже участвовал в выставках как профессиональный художник.

В декабре 1912 года вышел альманах “Пощечина общественному вкусу”, где (помимо манифеста) были опубликованы первые стихотворения Маяковского “Ночь” и “Утро”.

В 1914 году В. Маяковского и Д. Бурлюка исключили из училища.

В 1913-1915 годах Маяковский печатался в альманахах группы “Гилея” (“Садок судей И”, “Требник троих”, “Дохлая луна”, “Молоко кобылиц” и др.). “Уже в самых ранних стихах Маяковского отмечается установка поэта на обращение к аудитории, причем слушатель – оппонент; использование метафор, которое в стихах Маяковского определяет разработку и развитие лирической

темы”, – отмечал Р. Якобсон. Обращение к аудитории не всегда было удачным, часто его не понимали. Отсюда образ “грубого гунна”, варвара, который выбрал Маяковский в этот период.

Маяковский, Каменский, Бурлюк много ездили по России. “…Владим Владимыч, Василь Васильич, Давид Давидыч. Но даже это невинное и совершенно случайное совпадение – “звуковые повторы” в именах и отчествах поэтов – кажется скандальным, нарочитым, заставляет настораживаться губернаторов и полицейских приставов. Но за этой дразнящей, нарочито грубой, вызывающей на скандал дерзостью в Маяковском зреет уже с трудом сдерживаемая ненависть ко всему старому миру, к рабскому существованию человека, к сытому спокойствию его хозяев”, – вспоминал Л. Кассиль.

Но, несмотря на образ бунтаря и хулигана, Маяковский оставался человеком тонким и ранимым. Это впервые отметил Горький, который присутствовал в литературно-артистическом кафе “Бродячая собака” на вечере футуристов и слышал выступление поэта: “Зря разоряется по пустякам! Такой талантливый! Грубоват? Это от застенчивости. Знаю по себе. Надо бы с ним познакомиться поближе”. 1 декабря 1915 года Горький присутствовал на чтении Маяковским поэмы “Флейта-позвоночник” и, по записи Б. Юрковского, сказал: “Собственно говоря, никакого футуризма нет, а есть только Вл. Маяковский. Поэт, большой поэт”. В конце 1915 года вышел первый номер журнала “Летопись” под редакцией Горького, и Маяковский был приглашен в число постоянных сотрудников. А в следующем году в руководимом Горьким издательстве “Парус” вышел поэтический сборник Маяковского “Простое как мычание”.

Основные темы раннего творчества В.В.Маяковского. Дореволюционное творчество поэта – это лирические и сатирические стихотворения, поэмы “Облако в штанах”, “Флейта-позвоночник”, “Война и мир”, “Человек”, трагедия “Владимир Маяковский”. Основные темы этого периода – мир большого города (“Ночь”, “Утро”, “Адище города”); война и мир (“Война объявлена”, “Мама и убитый немцами вечер”, “Я и Наполеон”); поэт и толпа (“Скрипка и немножко нервно”, “Хорошее отношение к лошадям”, “Послушайте!”); любовь (“Лиличка”), Некоторые современные литературоведы называют раннего Маяковского “поэтом обиды и жалобы” (К). Карабчиевский), другие видят в нем страдающего поэта (А.Михайлов), большинство отмечают тоску невостребованной любви (поэма “Флейта-позвоночник”). Лирический герой Маяковского – бунтарь, который постоянно конфликтует с окружающим миром.

В стихотворении “**Скрипка и немножко нервно**” () раскрывается важная для всего творчества Маяковского тема поэта и толпы. В оркестре происходит ссора: “Оркестр чужо смотрел, как / выплакивалась скрипка…” “Чужо смотрел”

на скрипку весь оркестр и только поэт, который почувствовал духовную близость, похожесть, “шатаясь полез через ноты, / сгибающиеся под ужасом пюпитры, / зачем-то крикнул: / “Боже!”, / Бросился на деревянную шею: / “Знаете что, скрипка? / Мы ужасно похожи: / Я вот тоже / ору -/ а доказать ничего не умею!”” Поэта не задевают насмешки оркестрантов, он находит родную душу и делает скрипке “предложение”: “Знаете, что, скрипка? / Давайте – / будем жить вместе! / А?” Это стихотворение – диалог с “толпой”, в котором Маяковский все время говорит о существовании двух разных систем ценностей: материальной и духовной. Приверженцы материальной стороны жизни, “посредственности”, вызывают гневные упреки поэта. Утверждение исключительности своего “я”, страдающего в мире пошлости, – это вызов, брошенный миру грубых и недалеких людей.

В ранних стихах Маяковского много декларативного, преувеличенного показа своей значимости. И вместе с тем в его поэзии острое ощущение одиночества, своей ненужности в современном мире:

Пройду,
Любовищу мою волоча.
В какой ночи,
Бредовой,
Недужной,
Какими Голиафами я зачат –
Такой большой
И такой ненужный?
Себе, любимому, посвящает эти строки автор,<1916>

Лирика Маяковского – это городская лирика XX века. Природа как мир гармонии и красоты, убежище для измученной души, просто источник эстетического удовольствия, в его стихах практически отсутствует. “Адище города” – единственная среда, в которой его лирический герой может существовать. Он ищет красоту и гармонию, но вокруг себя, в городской суете. Эти поиски перекликаются с темой трагического одиночества поэта в мире “мещан”. Поэт беседует с тем, что его окружает: домами, улицами, трамваями, скрипкой. Все вещи в его поэзии двигаются, говорят, дышат, страдают, сочувствуют: “корчится улица безъязыкая”, “смеялся Кузнецкий”. Поэт, отринутый миром тех, кто не может увидеть красоту в том, что нельзя “съесть, выпить или продать”, находит других собеседников.

Город Маяковского населен не только враждебными людьми, в нем живут несчастные и обездоленные, защитником которых он себя ощущает. Причем Маяковский пишет о социальном “дне” жизни, в его стихотворениях появляются

“бульварные проститутки”, “сифилитики”, “сбитый старикашка”. Поэт “кричит” о них, считая свою поэзию их голосом, и высшее свое предназначение видит в служении “униженным и оскорбленным”:

И Бог заплачет над моею книжкой!
Не слова – судороги, слипшиеся комом;
И побежит по небу с моими стихами под мышкой
И будет, задыхаясь, читать их своим знакомым.
А все-таки,<1914>

Лирический герой поэзии Маяковского – защитник всего мира от “стоглавой вши”, и поэтому он поднят до невероятных высот, равен Богу, Луне – “любовнице рыжеволосой”. Но это же обрекает его на постоянное, гибельное одиночество. Он испытывает боль и страдание, источником которых является и любовь (“Послушайте!”, “Флейта-позвоночник”, “Люблю”),

Послушайте!
Ведь если звезды зажигают – значит – это кому-нибудь нужно?
Значит – кто-то хочет, чтобы они были?
Значит – кто-то называет эти плевочки жемчужиной?
Послушайте!<1914>

В вопросах – философские размышления о смысле жизни, о любви. Почему они возникли у поэта? Возможно, потому, что для обывателя звезды всего лишь “плевочки”. Но есть люди, для которых они – “жемчужины”. Вот для этих немногих и “врывается к Богу” лирический герой. Ведь звезды нужны для того, чтобы кому-то было “не страшно”: “Значит – это необходимо, / чтобы каждый вечер / над крышами / загоралась хоть одна звезда?!” Обратите внимание на знаки препинания в конце стихотворения, выражающие риторический вопрос, уверенность поэта в правильной разгадке смысла существования.

Художественные особенности ранней лирики. Говоря о художественных особенностях поэзии Маяковского, важно помнить, что он был одним из основоположников русского футуризма. Кубо-футуристы стремились к единению живописи и поэзии, и в стихах Маяковского присутствует яркая цветовая гамма; мир он отражает часто с помощью геометрических фигур. Маяковский не только поэт, но и художник. Он видит мир в красках, в цвете.

Отсюда яркие метафоры, в которых соединяется подчас несоединимое:

Багровый и белый отброшен и скомкан,
В зеленый бросали горстями дукаты,
А черным ладоням сбежавшихся окно
Раздали горящие желтые карты.
<Ночь, 1912>

По наблюдению К. Д. Муратовой, “раннее творчество свидетельствовало о сильном увлечении Маяковского формальным экспериментаторством. Будучи не только поэтом, но и художником-авангардистом, он стремился к воссозданию необычных зрительных образов, к усложненности и деформации их. Подобно тому как в живописи кубистов мир предметных явлений распадался на плоскости и объемы, Маяковский рассекал порою отдельные слова и создавал своеобразную игру рассеченных частей.

У-
Лица.
Лица
У
Догов
Годов
Рез-
Че.
Че-
Рез
Железных коней
С окон бегущих домов
Прыгнули первые кубы”.

Кроме того, для футуристов принципиально важна была концепция “самовитого” слова, т. е. слова, очищенного от позднейших смысловых наслоений, как говорили футуристы, слова в его первоначальном виде, или слова, придуманного самим творцом, которое не замутнено ничем. (Кстати, слово “самови-тое” является именно таким созданным искусственно словом.) Поэтому уже в ранних стихах Маяковского много неологизмов, придуманных им. Он мог употребить слово с несвойственным ему суффиксом (“адище”, “божик”), мог просто придумать новое слово (“поэтиного”). Словотворчество было важнейшей особенностью поэзии Маяковского.В его ранних стихах часто встречаются звукоподражания, он не боится использовать язык улицы.

Стих Маяковского – ораторский, направленный на выступление перед большой аудиторией. Важнейшим для поэта было убеждение в том, что литература должна не только и не столько отражать жизнь в ее

многообразии, но в первую очередь воздействовать на нее, стремясь изменить мир к лучшему. Чтобы “достучаться” до людей, нужно, по его мнению, не только публиковать стихи, но агитировать.

Маяковский активно использовал тонический стих: строка делилась не на стопы, а на ритмико-смысловые доли, выделяемые интонационно и логически. (Далее мы будем подробно говорить о тоническом стихосложении.) Например, в стихотворении *“Дешевая распродажа”* (<1916>):

Слушайте ж:

Все, чем владеет моя душа,
– а ее богатства пойдите смерьте ей! – великолепие,
Что в вечность украсит мой шаг,
И самое мое бессмертие,
Которое, громыхая по всем векам,
Коленопреклоненных соберет мировое вече, –
Все это – хотите? –
Сейчас отдам
За одно только слово
Ласковое,
Человечье.

Традиционные рифмы (например, “смерьте – бессмертие”, “отдам – векам”, “вече – человечье”) чаще всего присутствуют в стихотворениях Маяковского, но их сложно заметить: четверостишие разбито на отрезки, в которых рифму не сразу можно выделить. Разбивку стиха на интонационные отрезки с внутренней рифмовкой (лесенку) Маяковский ввел в 1923 году.

Рифме поэт уделял большое значение. Ударное слово он ставил в конец строки, что придавало этому слову особый вес. Рифма Маяковского часто бывает неточная: он рифмует не только концы строк, но и середины, середину и конец. Важно, чтобы совпадали гласные, а совпадение согласных не обязательно. Часто поэт использует составную рифму: “влип как – скрипка”.

Поэтический голос Маяковского то звучал “медногорлой сиреной”, то нежно и проникновенно, умел “подымать и вести и влечь”, доказывать, убеждать… Отсюда и особый строй стихов, когда поставлена на учет “каждая мелочишка”, – лексика, образный строй, интонация, ритмика, рифма – все несет смысловую нагрузку.

Главным для всей поэзии Маяковского остаётся одно: готовность к жертве, к полной самоотдаче. Однако по-прежнему его чувства никем не востребованы, его порыв остаётся без ответа.

В.В. Маяковский-сатирик. Во вступлении в поэму “Во весь голос” поэт, характеризуя своих “страниц войска”, так говорил о сатире:

Оружия
любимейшего
род,
Готовая
рвануться в гике,
Застыла
кавалерия острот,
Поднявши рифм
отточенные пики.

Сатира всегда была для поэта “любимейшим родом оружия”. При помощи сатирических образов до революции он сражался с миром “сытых”. Теперь объект ее стал другим. Маяковский видел несовпадение своего идеала общества и человека с тем, что существует. Самым страшным врагом для него был тот, кто не понимал вселенских задач революции и просто пользовался ее достижениями – мещанин. “Совмещанин” имитирует гражданственность, подменяя ее трескучими словами. Это приводит к опошлению идеи, которой Маяковский посвятил себя. Для него мещанство оскорбительно, поэтому так резка и уничижительна его сатира.

Написанное в конце Гражданской войны стихотворение “О дряни” уже рисует нового чиновника. Оценки поэта безжалостны: мещанин – “дрянь”, “мразь”, “мурло”. Предметно-бытовая детализация (пианино, самовар, “тихоокеанские галифища”, платье с серпом и молотом) подчеркивает опошление революции теми, кто “засели во все учреждения”. Гротескный прием оживления портрета Маркса указывает на авторскую позицию.

Мещанин, попадающий из уютной комнаты в кабинет чиновника, остается мещанином. Подмена гражданской позиции словами идет на всех уровнях. На службе производительный труд подменен заседаниями. Об этом стихотворение “Прозаседавшиеся”. Гиперболизация, фантастический гротеск, используемые Маяковским в этом произведении, направлены на предельное обострение абсурдности чиновничьих занятий. Противоречие между предметом заседаний и их количеством заостряется до предела. Расхожая фраза “столько дел, хоть разорвись” реализуется буквально.

Д/з. Написать сочинение.

1) Изучите творчество В. Маяковского (лекционный материал, презентацию). Конспект составлять не надо!!!

2) Напишите сочинение-эссе (сочинение-размышление) или составьте ПРЕЗЕНТАЦИЮ **по плану**:

1. Назовите сочинение, тему презентации. Например, В. Маяковский –поэт новатор. Подберите эпиграф по теме.

2. Что привлекло меня в творчестве В. Маяковского. (моменты из биографии, творческого пути, его художественная сторона);

3. Какие стихотворения В. Маяковского актуальны в настоящее время? Почему вы так думаете? В качестве примера проанализируйте выбранные вами стихотворения. Какие плакаты-лозунги Маяковского актуальны в наше время?

4. Авторские неологизмы Маяковского. В чем новаторство Маяковского как поэта. Выпишите понравившиеся вам *неологизмы* из произведений Маяковского и истолкуйте их. Например, «Дрыгоножество» - эпитет описывает балерину Кшесинскую, фаво ритку Николая II. Указать произведение.

5. Против чего направлена сатира Маяковского? В каких художественных образах это выразилось + ЦИТАТЫ. Прочитайте стихотворения *«О дряни»* и *«Прозаседавшиеся»*. Отметьте (запишите), какие выразительные средства использует автор для создания сатирических произведений.

6. Представьте, что вы на интервью с В. Маяковским. Какие пожелания вы хотели бы адресовать поэту-новатору? Какие вопросы могли бы быть актуальны с позиции нашего времени Маяковскому?

7. Пункт (на выбор студента).

8. Выводы.

Объем сочинения 3 ЛИСТА. Объем презентации 10-12 слайдов.

Лекция.

А.П. Платонов. Сведения из биографии. Социально-философское содержание творчества А. Платонова. Повесть «Котлован».

Искусство заключается в том, чтобы посредством наипростейших средств выразительности выразить наисложнейшее. Оно – высшая форма экономии. Писать надо не талантом, а «человечностью» - прямым чувством жизни.

А. Платонов

Цели: познакомить с жизнью и творчеством Платонова; определить авторские приемы создания литературного героя, раскрытия утопических идей «общей жизни».

....Уникальный творческий материал
Платонова наконец всплывает во всем богатстве
своих контуров и извивов.
С.Г. Семенова

Платонов «как бы некий упрек
нам – людям с обычным языком и обычными
понятиями».
С. Залыгин

Творчество Платонова прежде всего поэтично,
в нем всегда есть несравненный осадок,
который не поддается рассудочному и деловому анализу,
и этот осадок – самое дорогое.
С.Залыгин

I. Вступительное слово.

В нашей литературе есть авторы, чье творчество, вроде бы вписываясь в общий процесс, все же стоит особняком, как бы поодаль в стороне. К числу этих немногих можно отнести писателя Андрея Платонова.

Платонов необычен и притягателен одновременно. Читая этого автора, постепенно, шаг за шагом, приходишь к выводу, что его произведения, его язык помогают глубже понять, постичь самого себя, а значит, и окружающих. А ведь это то, к чему стремится в жизни каждый.

В беседе с Андреем Карауловым Д.С. Лихачев сказал, что А. Платонов для нас еще не разгаданный писатель, писатель, который в таланте не уступит самому М. Булгакову, а может, и наоборот. Такая высокая оценка творчества этого автора заставляет нас вернуться к страницам его произведений.

Слово о писателе

Андрей Платонович Климентов родился 1 сентября 1899 года. Фамилия Платонов – псевдоним, образованный от имени отца в 1920 году.

Родился Платонов в Воронеже, в семье слесаря железнодорожных мастерских. С малолетства познал бедность, нищету. Отец Платонова около полувека проработал машинистом паровоза, слесарем на железной дороге.

Как вспоминает писатель, он «дома только спал, а утром просыпался раньше всех, брал краюшку хлеба и уходил». Мать занималась домашней работой. Семья была большая, Андрей – старший ребенок. В неполные 14 лет он начинает трудовую деятельность.

Детство и юность. Андрей Платонович Платонов (настоящая фамилия – Климентов) родился 16 (28 н. ст.) августа 1899 года в Ямской слободе, пригороде Воронежа, в семье слесаря железнодорожных мастерских Платона Фирсовича и Марии Васильевны Климентовых. Он старшим ребенком в многодетной семье. Несмотря на бедность, родители сумели дать образование всем детям. Андрей не только закончил церковно - приходскую школу, но и начальное четырехклассное училище. После окончания училища он начал работать. «Работал я во многих местах, у многих хозяев. У нас семья в одно время была в 10 человек, а я старший сын, кроме отца… Отец же, слесарь, не мог кормить такую орду…» - вспоминал А. Платонов. Уже тогда будущий писатель понял, что ему наиболее дорого в жизни: «Кроме поля, деревни, матери и колокольного звона, я любил ещё (и чем больше живу, тем больше люблю) паровозы, машину, поющий гудок и потную работу. Я уже тогда понял, что все делается, а не само родится…

В автобиографии Платонов пишет: «Наступило для меня время ученья – отдали меня в церковноприходскую школу… Потом я учился в городском училище. Потом началась работа. Работал я во многих местах, у многих хозяев».

Эти «университеты» и сформировали неравнодушие писателя к человеческим нуждам. Ненавидя страдание, Платонов в юности дает клятву жить так, чтобы не оставить страданию места на земле.

Он собирается посвятить свою жизнь улучшению мира, утверждению счастья людей. В автобиографии Платонов пишет: «И теперь исполняется моя долгая, упорная, детская мечта – стать самому таким человеком, о мысли и руки которого волнуется и работает весь мир ради меня и ради всех людей. Платонов работал помощником машиниста, инженером-электриком, занимался мелиорацией и электрификацией. И в годы Гражданской войны, и в годы Великой Отечественной был на фронте в качестве корреспондента.

В ноябре 1944 года Платонов прибыл с фронта с тяжелой формой туберкулеза легких.

5 ноября 1951 года он скончался от этой болезни.

Обзор творчества

С 1927 года Платонов – профессиональный литератор. Книги его – философские. Вечные вопросы смысла человеческой жизни, размышления о месте человека в мире, одновременное обращение и к душе отдельного человека и ко всему мироустройству – все это мы найдем у Андрея Платонова.

О чем же его произведения?

Рабочий по происхождению, воспитанию и строю мысли, человек в тоже время высокий и тонкой внутренней культуры, Андрей Платонович пришёл в литературу непосредственно от своего рабочего места и всю жизнь среди писателей оставался одиноким.

В 1928 году вышел сборник «Сокровенный человек», названный по одноимённой повести. Основной темой произведений, вошедших в него, а также написанных А Платоновым на рубеже 1920 – 1930-х годов, является **тема новой страны**. Которую люди создают с заветной мечтой о счастье всех обездоленных. Об этом повести «Котлован», «Ювелирное море», роман «Чевенгур».

Герои прозы. В одной из своих ранних статей - «Пламень познания» А. Платонов писал: «Надо было понять, что же есть существование людей, это – серьёзно или нарочно?» Все темы, сюжеты, мотивы его творчества – попытка ответить на вопрос.

В художественном мире писателя сформировался особый ***тип героя*** – «сокровенного человека»: фантазёра, чудака, искателя истины, с открытым сердцем познающего мир.

В мире Платонова люди живут «как травы на дне лощины». Они не знают своих интересов, это герои, «забывшие себя» Платонова нельзя называть сильными. «Задумавшийся человек» вряд может быть сильным. Чаще всего они хрупкие, физически немощные. Но «тщетность существования» их длится вопреки любому давлению и в результате преодолевает силу жестокого мира, который их окружает. В этом нет логики, но Платонов к ней и не стремится. Слабость вдруг оборачивается силой. «Негероические» персонажи в какие-то моменты жизни проявляют, казалось бы, несвойственные им качества: силу воли, способность к самопожертвованию, духовную силу. Так, героиня рассказа «На заре туманной юности», слабая девушка, подставляет свой паровоз под

отцепившиеся от другого поезда вагоны, в которых едут солдаты, понимая, что сама может погибнуть.

О своих ***героях – и о своём народе –*** Платонов сказал: «Они жили полной и общей жизнью с природой и историей, - и история бежала в те годы как паровоз, таща за собой на подъём всемирный груз нищеты, отчаяния и смиренной косности». В его мире «живое социалистическое вещество» состоит из «сокровенных людей». Часто неизвестно, откуда приходят эти люди, каковы подробности их биографии. У них, как правило, простые, не очень благозвучные либо самые распространённые фамилии: Пухов, Ганушкин, Вощев, Дванов, Копёнкин, Иванов и так далее. Этим автор подчёркивает обыкновенность своих персонажей. Но все они страстно ищут истину, «смысл отдельного и общего существования», мыслят общечеловеческими категориями.

Любимые платоновские ***герои*** – люди труда. Многие из них связаны с железной дорогой, с паровозами. Они испытывают восторг перед машинами, их совершенством и мощью. «Отчего человек – так себе: ни плох, ни хорош, а машины равномерно знамениты?» - спрашивает один из героев «Чевенгура», Захар Павлович, ставший ремонтным рабочим в депо. А его наставник, машинист, любит машины даже больше, чем людей: «Он так больно и ревниво любил паровозы, что с ужасом глядел, когда они едут. Если б его воля была, он все паровозы поставил бы на вечный покой, чтоб они не увечились грубыми руками невежд. Он считал, что людей много, машин мало; люди – живые и сами за себя постоят, а машина – нежное, беззащитное, ломкое существо…»

Как правило, герои Платонова не занимаются политикой. Для них революция – совершившийся исторический факт, решённый политический вопрос, она несёт с собой благодетельные перемены. В повести «Котлован» и романе «Чевенгур» герои ведут споры о том, как именно революция должна покончить с несправедливостью жизни.

Герои Платонова – преобразователи мира. Революция требует поистине вселенского преображения. И силы природы, по их мнению, тоже должны были подчинены человеку. Герою «Ювелирного моря» планируют пробурить землю «вольтовой дугой» и добраться до древних – ювелирных – вод, чтобы принести в засушливую степь необходимую ей влагу. Именно такой масштаб планируемых перемен характерен для художественного мира Платонова.

План художественной прозы А.П. Платонова. Каждый читатель произведений А. Платонова обращает внимание на язык, которым они написаны, Это «неправильный» язык. Причем косноязычны не только персонажи рассказов и повестей, но и авторская речь построена «неправильно».

Особенность платоновского языка в том, что «широкое обобщение жизни… массовых «низовых» людей» достигается «трудным соединением обобщающего, умозрительного и простого, конкретного…» (С.Г. Бочаров). Его «философически неуклюжие фразы… пересказать невозможно, а можно только повторить»: «но мать не вытерпела жить долго»; «лёг на стол между покойным и лично умер»; «пусть существует теперь как предмет – на вечную память…». Сложность восприятия языка произведений Платонова заключается в том, что фразы почти никогда не соответствуют ожиданиям читателя, поэтому на каждый из них ему приходится останавливаться, осмысляя прочитанное.

Речь героев построена по нормам времени, они пытаются говорить на языке лозунгов и указов. Смысловые сдвиги в рамках предложения, эпизода, всего сюжета в произведениях Платонова – это отражение сдвигов в понимании мира.

Слово «скука» - одно из самых частых в художественном мире А.П. Платонова. Все оттенки значений этого слова использует писатель.

Творчество А.П. Платонова в критике и литературоведении.

Л.А. Шубин: «О языке Платонова писали много – порой в нём видели своеобразный эстетский язык, маску, юродство, кривляние, чаще, однако, восторгались его народной выразительностью, гибкостью и красотой.

Вводя образ рассказчика или передавая слово герою, молодой писатель стремился социально и психологически оправдать собственный строй мышления, ибо, по сути дела, он не «чужое слово» и не «чужую мысль». Платонов остаётся как бы внутри изображаемого сознания.

Он сам так думает, как его герои, самый склад его мышлений народный. Платонов – интеллигент, который не вышел из народа.

«Неправильная» гибкость языка Платонова, прекрасное «косноязычное» его, шероховатость, особые, столь характерные для народной речи, стремления – всё это своеобразное мышление вслух, когда мысль еще только рождается, возникает, «примеряется» к действительности.

…Герои Платонова ведут беспрерывный диалог с миром и с окружающими людьми, диалог, через который складывается, формируется авторская идея».

Человек и тоталитарное государство в произведениях

А.П. Платонова.

А.П. Платонов понимал, почему «жизнь на время останавливает» того или иного человека. Подчиняя его без остатка ожесточенной борьбе, почему «неугасимая жизнь» то и дело гаснет в людях, порождая вокруг мрак и войну.

А.П. Платонов принадлежит к тем автора, кто услышал в ***революции*** не только «музыку», но и отчаянный крик. Он увидел, что добрым желаниям иногда соответствуют злые дела, а кто-то предусмотрел для усиления своей власти уничтожение многих ни в чем ни повинный людей, якобы мешающих общему благу. Повесть А.П. Платонова «Котлован» (1930) – драматическая картина слома времени и слома народной жизни в период выполнения планов первых пятилеток и колхозного строительства. Революционный вихрь семнадцатого года поднял на дыбы всю Россию, указал ей новый путь, по короткому устремились «в солнечный край непочатый» миллионы людей. Но не все спешат идти по общей дороге в светлое будущее.

Надежда на обретение истины с новой силой загорается в душе Вощева с появлением на котловане Насти. Она становится для него воплощением истины, цели. Её жизни – оправдание смерти Козлова, Софронова и многих других жертв. Но занятые «всеобщим счастьем» строители не уберегли девочку.

30-е годы…Начиналась новая революция, революция индустриализации. «Второе поколение революции шло на войну в уместном дыму. Танки экскаваторов расчищали ему путь, артиллерия бетоньерок прикрывала его наступление, закрепляя цементом взятые скопы», - писал в это время известный очеркист Борис Агапов.

По всей стране из каждого радиоприемника раздавались слова песен, вдохновлявших на созидательный труд. Слова «Мы рождены, чтоб сказку сделать былью, преодолеть пространство и простор» стали девизом не только всех и каждого. Эпоха была одержима духом энтузиазма.

Андрей Платонов как никто другой должен был радоваться происходящим в стране переменам. Именно он еще в 1922 году в небольшой газетной заметке писал: «Страдания человечества от голода смертельны. Умирающие рвут сердце живым… Эти живые должны массами отправляться

по русской стране с проповедью нового Евангелия – техники… Из этих вот тоскующих, пустынных, раненных временем полей и должно подняться человечество….

Из глубокого колодца – земли мы встаем и уже встали с железом в руках и сознанием!»

Именно он, инженер-мелиоратор по специальности, должен был приветствовать индустриализацию как путь к торжеству человека над природой.

Но росла в душе писателя «тревога за нечто любимое, потеря его равносильна разрешению не только прошлого, но и будущего». Эта тревога заставила его в самый разгар «великого перелома» взяться за перо. Так, в невероятно короткий срок, с декабря 1929 года по апрель 1930, была написана повесть ***«Котлован».*** Однако увидеть свет ей суждено было только в 1987 году.

Уже в первой части повести разносторонне раскрываются образы всех центральных героев произведения.

И. Ефремов указывал: *«В «Котловане» каждый персонаж пронизан какой-то одной главной жизненной линией, одним устремлением, одной тоской, каждый имеет свой характер и свою судьбу, «изменить» которой нельзя».*

- Рассмотрим, какие «главные жизненные линии» несут в себе персонажи повести.

Вощев – наиболее думающий и чувствующий герой повести, человек с «сердечной озадаченностью». Докажите это.

- К какому завершению приходит вощевский поиск истины в финале повести?

- Правильно ли, по-вашему, утверждение одного критика, что «главный авторский персонаж повести – Вощев»? Почему?

Главный герой повести «Котлован» Вощев уволен «в тридцатилетия личной жизни… с небольшого механического завода, где он добывал средства для его существования». Куда идёт он? Он находит работу на рытье котлована для общепролетарского дома. Но здесь его не покидает «задумчивость среди общего темпа труда», из-за которой ему дали расчет на заводе. О чём думает герой? Что ищет? Он думает «о плане общей жизни», об истине без которой «стыдно жить». Он не может «трудиться и ступать по дороге, не зная точного устройства мира и того, куда надо стремиться». Именно поиск истины и смысла жизни не позволяет Вощеву оставаться на месте. Его маршрут лишен конкретности. Пространство, в котором движется герой, это не только просторы Советского Союза, сколько условное пространство смысла, и его координаты – город, котлован, колхоз имени Генеральной линии – имеют символическое значение. Здесь в этих точках

бесконечного мира, Вощев пытается обрести истину. И на строительстве котлована, и в колхозе он встречает людей, которые, как кажется на первый взгляд, эту истину нашли. У рабочих, строителей котлована, есть вполне определенная цель: они строят «то единое здание куда войдет на поселение все местный класс пролетариата. Являвшийся лишь в мечтах и грезах, он скоро станет реальностью, ведь строительство уже начато, а значит, скоро сбудется мечта о всеобщем счастье. Разве это не та истина, ради которой стоит жить? Но чем больше всматривается Вощев в лица строителей, тем сильнее испытывает разочарование от такой истины: «Хотя они и владели смыслом жизни, что равносильно вечному счастью, однако их лица были угрюмы и худы, а вместо покоя жизни они имели изнеможение. Вощев со скупостью надежды, со страхом утраты наблюдал этих грустно существующих людей, способных без торжества хранить в себе истину».

Не находит истины Вощев и в деревне. Здесь задача тоже проста и конкретна: ликвидировать кулаков, свести все имущество на оргдвор, объявить о создании колхоза, и тогда все крестьяне объединятся в единую счастливую семью. И вот тогда «кулацкий сектор», погружён на плот, наконец-то скрылся за поворотом реки, в колхозе начинается праздник. Странная, почти нереальная пляска, сопровождающаяся «возгласами довольства» и ржанием обобществленных лошадей, так не похожа не искреннюю человеческую радость. И даже после того ка музыка прекратилась, механическое топтание «счастливых» колхозников продолжается. Вторя зажужжавшей мухе, «колхоз… запел слабым голосом. Слов в этой песне понять было нельзя… но в них слышалось жалобное счастье и напев бредущего человека». Радость подобная смерти, - вот результат того перелопачивания жизни, которое осуществляют платоновские герои. Не случайно мирное строительство в повести «Котлован» изображено как жертвоприношение будущему. Но Вощеву нужно прикоснуться перстами к этому будущему «счастью и действу», чтобы уверовать в святость и необходимость жертв.

Надежда на обретение истины с новой силой загорается в душе Вощева с появлением на котловане Насти. Она становится для него воплощением истины, цели. Её жизни – оправдание смерти Козлова, Софронова и многих других жертв. Но занятые «всеобщим счастьем» строители не уберегли девочку. «Никто не пришёл проведать заболевшую Настю, потому что каждый нагнул голову и непрерывно думал о сплошной коллективизации». Общепролетарский дом, котлован под который с таким усердием рыли герои повести, так и остался мечтой. Реальностью стала могила ля Насти. Эту

могилу в вечном камне Чиклин выдолбил на дальнем краю котлована. Рытьё котлована и создание колхоза являются в повести Платонова воплощения строительства той новой жизни, которая должна было даровать людям царство истины. Но у тела умершей Насти Вощев не только понял, что в этой великой строке не найти ему истины и смысла жизни, но впервые вообще усомнился в их существовании: «Вощев стоял в недоумении над этим умершим ребёнком, он уже не знал, где же теперь будет коммунизм на свете, если его нет сначала в детском чувстве и в убежденном впечатлении? Зачем ему теперь нужен смысл жизни и истина всеобщего происхождения, если нет меленького, верного человека, в котором истина стала бы радостью и движеньем?»

А это значит, что незачем ему больше оставаться здесь, вблизи котлована, и придется снова отправляться в путь и снова подбирать по дороге ненужные вещи, чтобы когда-нибудь, может не сейчас, они получили какой-либо смысл, потому что все в этом мире должно иметь смысл. И будет это странствием вечным, потому что «нигде человеку конца не найдёшь и масштабной карты души его составить нельзя». И будет герой брести и брести, встречая на своём пути таких же одиноких людей, осиротевших от утраты всемирного смысла. И может быть, где-то на повороте обдаст его морозной пылью бешено мчащаяся куда-то «птица-тройка». «Русь, куда ж несешься ты? Дай ответ. Не даёт ответа…»

Пояснение к домашнему заданию

Основываясь на материале лекции, на дополнительных источниках, на материале произведения, **составьте конспект-анализ** по следующим пунктам. Составить план анализа.

1. Повесть названа «Котлован». Какие ассоциации вызывает у вас это слово?

2. Вспомните (прочитайте) библейскую легенду о Вавилонской башне. Какие сюжетные параллели существуют между этой легендой и повестью.

3. Раскройте смысл названия повести. **Тематика и проблематика. Идея произведения.**

4. Охарактеризуйте место действия повести + ЦИТАТЫ. Какие две пространственные зоны можно выделить в «Котловане».

5. Система образов героев. Каковы жизненные цели каждого из персонажей: Вощева +цитата, Сафронова + цитата, Чиклина + цитата, Прушевского +цитата, Козлова+ цитата.

6. Проанализируйте роль образа Насти в повести. + выписать цитаты из текста.

7. Найдите описание природы в тексте повести +цитаты. В чем своеобразие пейзажа в повести?

8. Выводы.

Объем конспекта 4 листа.

Темы индивидуальных проектов.

1. Слово о русском писателе. Значение его творчества. Анализ понравившегося произведения. (Сочинение -рассуждение, название темы, эпиграф, план, объем 4 листа).

2. Современная авторская песня. Значение творчества А. Галича, В. Высоцкого, Б. Окуджавы др. Восприятие и истолкование стихотворений данного периода. (Описать творчество поэта, поэтов, анализ стихотворений; конспект 4 листа; презентация, видеоматериал, буклет-афиша).

3. Отзыв о прочитанном произведении современной литературы. Слово об авторе. (Сочинение-рассуждение, название темы, эпиграф, план, объем 4 листа; творческая работа - рисунок-лозунг; дневник, обложка).

4. Человек на войне. Анализ произведения (произведений) современной литературы. Новое осмысление проблемы человека на войне: Ю. Бондарев «Горячий снег», В. Богомолов «Момент истины», В. Кондратьев «Сашка», В. Быков «Сотников». (Конспект; презентация; видеоматериал). Объем 4 листа

5. А.И. Солженицын. Сведения из биографии. Мастерство Солженицына-психолога: глубина характеров, историко-философское обобщение в творчестве писателя. На выбор студента один анализ

произведения: «Матренин двор», «Один день Ивана Денисовича». Название темы, план. Объем 4 листа

6. Художественное своеобразие прозы В.Т. Шаламова. «Колымские рассказы». Анализ. Объем 4 листа

7. Изображение жизни русской деревни: глубина и цельность духовного мира русского человека. Художественные особенности прозы В. Шукшина. Анализ рассказов «Срезал», «Ораторский прием», «Чудик» и др. Сведения из биографии Шукшина. Творческий путь.

(План, конспект объем 4 листа; творческая работа – презентация, видеоматериал).

8. А.В. Вампилов. На выбор 1), 2) :1) Трагикомедия о «потерянном поколении». Анализ «Утиная охота». Зилов как герой своего времени. Анализ пьесы «Утиная охота». 2) Идейное своеобразие пьесы «Старший сын». Утверждение добра, любви и милосердия.

(Конспект –обязательно, объем 4 листа; творческая работа - Буклет-афиша; Рисунок- обложка)

Пояснение к заданию

Студенту предлагается выбрать **любые две темы** из вышеперечисленного списка тем.

Критерии оценки сообщений студентов:

1.Содержательность, глубина, полнота и конкретность освещения темы (проблемы.)

2.Логичность: последовательность изложения, обоснование теоретических положений фактам, формулирование выводов.

3. Концептуальность изложения: рассмотрены ли различные точки зрения (концепции), выражено ли свое отношение.

4. Риторика (богатство речи): лаконичность, образное выражение мыслей путем использования различных выразительных средств, выбора точных слов, эпитетов и т. п., правильность и чистота речи.

5. При составлении конспекта, презентации. написания сочинения необходимо составить **план раскрытия темы**. Следует придерживаться следующего порядка изложения материала: краткое введение, основная часть, заключение (выводы).

6. Использование ЦИТАТ в анализе произведений.

План анализа лирического произведения

1. Определить тему стихотворения; ЦИТАТЫ
2. Найти изобразительно – выразительные средства (метафора, эпитет, сравнение, олицетворение, градация и др.); ЦИТАТЫ
3. Раскрыть основную идею стихотворения. ЦИТАТЫ
4. Выявить цветовую символику в стихотворении. ЦИТАТЫ

План анализа художественного произведения

1. Определить тему произведения;

2. Выявить проблему произведения (основной вопрос, который поднимает автор);

3. Выявить проблематику произведения (круг вопросов, который поднимает автор в произведении);

4. Определить идею произведения (это то, что хотел сказать автор, авторская оценка отображаемым им фактам жизни) ЦИТАТЫ;

5. Анализ образа героя (героев) ЦИТАТЫ**;**

6. Найти изобразительно-выразительные средства, синтаксические средства. ЦИТАТЫ;

7. Выявить цветовую символику в произведении. ЦИТАТЫ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
»

ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по изучению общеобразовательной учебной дисциплины

«Иностранный язык»

для студентов I курса СПО всех направлений подготовки

Волгоград 2022 г.

_____ Методические рекомендации по изучению дисциплины «Иностранный язык».

Методические рекомендации по изучению дисциплины «Иностранный язык»для студентов I курса СПО всех направлений подготовки, разработаны в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования,утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. N 505.

УДК 81

ББК 81.2 Англ-9

Рецензент:

Хорошева Н.В., канд. пед. наук, доцент кафедры немецкого языка и методики его преподавания ФГБОУ ВО «Волгоградский социально-педагогический университет

Иностранный язык: методические рекомендациипо изучению общеобразовательной учебной дисциплины«Иностранный язык»для студентов I курса СПО всех направлений подготовки / И.Н. Солдатова. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. – с.

Методические указания (рекомендации) представляют собой учебно-методическое пособие по курсу английского языка, предназначенное для студентов I курса СПО всех специальностей.

Цель пособия – учебно-методическое обеспечение процесса изучения английского языка и выполнение аудиторной работы.

© Солдатова И.Н. 2022

© ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет, 2022

Содержание

Общие положения……...4

Тема 1. Особенности произношения согласных.
Чтение сочетаний гласных. Чтение гласных под влиянием
согласных. Гласные в четырех типах слога……..7

Тема 2. Функции глагола to be, tohave,
устойчивые словосочетания с глаголом……..12

Тема 3. О себе и о своем рабочем дне ……18

Тема 4. Мой родной город ……...21

Тема 5. Погода. Названия месяцев и сезонов. Времена года ……...28

Тема 6. Краткий обзор англоязычных стран ……34

Библиографический список…….42

Приложение……...43

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебно-методическоепособие по дисциплине Иностранный язык создано в помощь обучающимся для работы на занятиях, при выполнении домашнего задания и подготовки к текущему и итоговому контролю по дисциплине.

Цель:формирование представлений об английском языке как о языке международного общения и средстве приобщения к ценностям мировой культуры и национальных культур.

Задачи:

- сформировать коммуникативную компетенцию, позволяющую свободно общаться на английском языке в различных формах и на различные темы, в том числе в сфере профессиональной деятельности, с учетом приобретенного словарного запаса, а также условий, мотивов и целей общения;
- развить все компоненты в коммуникативной компетенции: лингвистическую, социолингвистическую, дискурсивную, социокультурную, социальную, стратегическую и предметную;
- воспитать личность, способную и желающую участвовать в общении на межкультурном уровне;
- воспитать уважительное отношение к другим культурам и социальным субкультурам.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен достигнуть следующих результатов

Код и наименование формируемых компетенций	**Планируемые результаты освоения дисциплины**	
	Общие *(Указываются личностные (Л) и метапредметные (М) результаты из ФГОС СОО в последней редакции в отглагольной форме, формируемые общеобразовательной дисциплиной и соответствующие ее специфике)*	**Дисциплинарные** (*Дисциплинарные (предметные) (П) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем в ФГОС СОО*)

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Л1** – принимает традиционные национальные, общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; **Л2** – сформировано нравственное сознание, этическое поведение; **Л3** – сформирован здоровый и безопасный образ жизни, ответственное отношение к своему здоровью; **Л4** – активно не принимает вредные привычки и иные формы причинения вреда физическому и психическому здоровью; **Л5** – интересуется различными сферами профессиональной деятельности, умеет совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; **Л6** – сформировано мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, способствующему осознанию своего	**П1** – овладел основными видами речевой деятельности в рамках следующего тематического содержания речи: Межличностные отношения в семье, с друзьями и знакомыми. Конфликтные ситуации, их предупреждение и разрешение. Внешность и характер человека и литературного персонажа. Повседневная жизнь. Здоровый образ жизни. Школьное образование. Выбор профессии. Альтернативы в продолжении образования. Роль иностранного языка в современном мире. Молодежь в современном обществе. Досуг молодежи. Природа и экология. Технический прогресс, современные средства информации и коммуникации, Интернет-безопасность. Родная страна и страна/страны изучаемого языка. Выдающиеся люди родной страны и страны/стран изучаемого языка: говорение: уметь вести разные виды диалога (в том числе комбинированный) в стандартных ситуациях неофициального и официального общения объемом до 9 реплик со стороны каждого собеседника в рамках отобранного тематического содержания речи с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка; создавать устные связные монологические высказывания (описание/характеристика, повествование/сообщение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией объемом 14-15

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	места в поликультурном мире; **Л7** – совершенствована языковая и читательская культура как средства взаимодействия между людьми и познания мира; **М1** – самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; **М2** – устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; **М3** – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; **М4** – владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; **М5**– сформирован научный тип мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; **М6** осуществляет поиск переноса средств и способов действия в Профессиональнуюсреду; **М7** – умеет переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; **М8** – владеет навыками получения информации из источников разных	фраз в рамках отобранного тематического содержания речи; передавать основное содержание прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения; устно представлять в объеме 14-15 фраз результаты выполненной проектной работы; аудирование: воспринимать на слух и понимать звучащие до 2,5 минут аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, не препятствующие решению коммуникативной задачи, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; смысловое чтение: читать про себя и понимать несложные аутентичные тексты разного вида, жанра и стиля объемом 600-800 слов, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с различной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного; читать несплошные тексты (таблицы, диаграммы, графики) и понимать представленную в них информацию; письменная речь: заполнять анкеты и формуляры, сообщая о себе основные сведения, в соответствии с нормами, принятыми в стране/странах изучаемого языка; писать электронное сообщение личного характера объемом до 140 слов, соблюдая принятый речевой этикет; создавать письменные высказывания объемом до 180 слов с опорой на план, картинку, таблицу, графики, диаграммы, прочитанный/прослушанный текст; заполнять таблицу, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослушанного текста или

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде **ОК 06.**Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения **ОК 09.** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; **М9** – создает тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; **М10**– использует средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	дополняя информацию в таблице; представлять результаты выполненной проектной работы объемом до 180 слов; **П2** – овладение фонетическими навыками: различать на слух и адекватно, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произносить слова с правильным ударением и фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в том числе применять правило отсутствия фразового ударения на служебных словах; владеть правилами чтения и осмысленно читать вслух аутентичные тексты объемом до 150 слов, построенные в основном на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и интонации; овладение орфографическими навыками в отношении изученного лексического материала; овладение пунктуационными навыками: использовать запятую при перечислении, обращении и при выделении вводных слов; апостроф, точку, вопросительный и восклицательный знаки; не ставить точку после заголовка; правильно оформлять прямую речь, электронное сообщение личного характера; **П3** – знание и понимание основных значений изученных лексических единиц (слов, словосочетаний, речевых клише), основных способов словообразования (аффиксация, словосложение, конверсия) и особенностей структуры простых и сложных предложений и различных коммуникативных типов предложений; выявление признаков, изученных грамматических и лексических явлений по заданным основаниям;

		П4 – овладение навыками распознавания и употребления в устной и письменной речи не менее 1500 лексических единиц (слов, словосочетаний, речевых клише), включая 1350 лексических единиц, освоенных на уровне основного общего образования; навыками употребления родственных слов, образованных с помощью аффиксации, словосложения, конверсии; **П5** – овладение навыками распознавания и употребления в устной и письменной речи изученных морфологических форм и синтаксических конструкций изучаемого иностранного языка в рамках тематического содержания речи в соответствии с решаемой коммуникативной задачей; **П6** – овладение социокультурными знаниями и умениями: знать/понимать речевые различия в ситуациях официального и неофициального общения в рамках тематического содержания речи и использовать лексико-грамматические средства с учетом этих различий; знать/понимать и использовать в устной и письменной речи наиболее употребительную тематическую фоновую лексику и реалии страны/стран изучаемого языка (например, система образования, страницы истории, основные праздники, этикетные особенности общения); иметь базовые знания о социокультурном портрете и культурном наследии родной страны и страны/стран изучаемого языка; представлять родную страну и ее культуру на иностранном языке; проявлять уважение к иной культуре; соблюдать нормы вежливости в межкультурном общении; **П7** – овладение компенсаторными умениями, позволяющими в случае сбоя коммуникации, а также в условиях дефицита языковых средств использовать различные приемы

		переработки информации: при говорении - переспрос; при говорении и письме - описание/перифраз/толкование; при чтении и аудировании - языковую и контекстуальную догадку; **П8** – развитие умения сравнивать, классифицировать, систематизировать и обобщать по существенным признакам изученные языковые явления (лексические и грамматические); **П9** – приобретение опыта практической деятельности в повседневной жизни: участвовать в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с использованием материалов на информационно-коммуникационных безопасности в ситуациях изучаемом технологий; повседневной иностранном соблюдать жизни языке правила и и применением информационной при работе в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет); использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн-обучения иностранному языку; использовать иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме.

В методические указания включен материал, изучаемый на 1 курсе. В начале пособия даны упражнения для устного вводно-фонетического курса: повторение правил чтения, транскрипции, числительных, глаголов «tobe», «tohave» в настоящем времени, личных и притяжательных местоимений. Овладение фонетикой, лексикой и грамматикой – необходимое условие для формирования навыков во всех видах речевой деятельности. Поэтому в пособии даны упражнения для развития фонетических навыков: чтение слов с определенным звуком, соотнесения слова и транскрипции, написание слов к предложенной транскрипции. Необходимый грамматический материал отрабатывается в условно-речевых и речевых упражнениях. В пособие включены тексты для чтения и перевода, являющиеся полно изложенными устными темами, которые помогут студентам подготовиться к устному ответу по теме. В приложении дается список наиболее употребляемых неправильных глаголов, которые студенты должны выучить к концу учебного года. Прилагаются тесты для самопроверки студентов.

Тема 1.Особенности произношения согласных. Чтение сочетаний гласных. Чтение гласных под влиянием согласных. Гласные в четырех типах слога

Понятие открытого и закрытого слога. Слог является открытым, если он оканчивается на гласный звук, и закрытым, если он оканчивается на согласный звук.

Правила чтения

В английском языке 6 гласных букв: ***a, e, i, o, u, y.***

Существует четыре способа прочтения данных гласных букв в зависимости от типа слога.

1. а) в открытом ударном слоге (заканчивающемся на гласную);

б) в закрытом ударном слоге (перед согласной, за которой следует нечитаемая гласная ***e*** указанные буквы читаются так, как они называются в алфавите (за исключением буквы ***y)***:

a → [ei] *name, late*;

e → [i:] *be, me*;

i → [ai] *write, site*;

o → [ou] *go, nose*;

u→[ʌ] *but, cut*;

y →[ai] *my*.

2. а) в закрытом ударном слоге перед конечной согласной в односложных словах;

б) в закрытом ударном слоге, если за ударная гласная буква отделена от последующей гласной двумя или тремя согласными.

В этом случае указанные гласные читаются следующим образом:

a → [æ] *plan*;

e → [e] *text, next*;

i → [i] *lift, sit*;

o → [o] *got, lot*;

y →[i] *myth*;

3. Сочетания указанных гласных с буквой ***r*** читаются следующим образом:

ar → [a:] *card, mark*;

er→[ə:] *term, germ*;

ir →[ə:] *firm, bird*;

or →[o:] *port, fork*;

ur →[ə:] *fur*.

4. Сочетания указанных гласных с буквой ***r*** и другой гласной буквой читаются следующим образом:

ar+ гласная → [ɛə] *rare*;

er+ гласная → [iə] *here*;

ir+ гласная → [aiə] *fire*;

or+ гласная → [o:] *more*;

ur+ гласная →[juə] *cure*;

yr+ гласная →[aiə] *tyre*;

Запомните правила чтения греческих диграфов:

th → [θ] 1. Во всех случаях в начале слова, кроме местоимений и других служебных слов - *think, theme.*

2. В конце слова - *length, fifth.*

3. В середине слов греко-латинского происхождения - *method, sympathy.*

th → [ð] 1. Между двумя гласными – *worthy*.

2. В служебных словах и местоимениях – *the, this, those.*

ch → [t∫] в словах германского происхождения *change, choose*;

ch→ [∫] в словах романского происхождения *machine*;

ch→ [k] в словах греко-латинского происхождения *character, architecture*;

ph →[f] – *philosophy*

rh →[r] – *rhyme*

Правила ударения

В английском языке в словах, состоящих из двух и более слогов, один из них выделяется ударением. В транскрипции ударение обозначается знаком ['] перед ударным слогом ['i:zi] *easy.* Отличительной особенностью словесного ударения в английском языке является наличие двух (реже – трех) ударений в слове. Например, числительные от 13 до19 имеют два сильных ударения – *sixteen [‘siks’ti:n].*

Сложные существительные, как правило, имеют одно ударение – на первом компоненте – *classroom [‘kla:srum]*. Если второй компонент является двусложным или многосложным существительным, то на него падает второстепенное ударение, которое в транскрипции обозначается черточкой внизу [,] – *newspaper [‘nju:s,peipə]*.

Task 1. Answer the following questions, using Present or Past Simple:

- ✓ What is first name?
- ✓ How old are you?
- ✓ Where were you born?
- ✓ Where are you at the moment?
- ✓ What are interested in?
- ✓ What is your favourite sport?
- ✓ What is your favourite book?
- ✓ What was your favourite subject at school?
- ✓ What date is it today?
- ✓ What is the weather like today?
- ✓ What was the weather like yesterday?

II. Read and translate the text “Student's life” into Russian:

Students are the future of every country. They are young citizens of our society, full of infinite energy and progressive ideas, fantastic plans and noble ambitions, hopes and dreams. Student life is the brightest period of our life. It is a mixture of studies and great fun. I know that my parents (ex-students) miss those old good days of their student life.

A student has certain duties to perform. It goes without saying that the primary student duty is studying hard and acquiring proper knowledge for the future career. He must attend all the classes at college, do all the work at the right

time, be punctual and disciplined. It can help the student achieve his goals and become diligent and perseverant. If he doesn't neglect his studies he will receive rich dividends in his future work.

Most of the student's time is devoted to reading and learning. It's unbelievable but some students manage to deal with part-time jobs because they need a lot of money to study at college or university. Tuition fees and books are very costly nowadays, and if you rent an apartment it's even more expensive. So students have busy schedules including studies, work and going out to socialize.

A good student never wastes his spare time uselessly. He should also go in for sports to stay in good health and mood. They say: "A sound mind lives in a sound body." Students love participating in both academic and extra-curricular activities at college: different festivals, intellectual quizzes and summer camps. This social life broadens the mind, develops your talents and communication skills. And this is a wonderful time when you find real friends among your classmates at college.

Finally I'd like to say that it is absolutely great to be a student!

Тема 2. Функции глагола tobe, tohave, устойчивые словосочетания с глаголом

I. Study the forms of the verb "to be".

Present Simple:

Singular	*Plural*
I ***am***	We ***are***
You ***are***	You ***are***

He/She/It ***is***	They ***are***

Past Simple:

Singular	*Plural*
I ***was***	We ***were***
You ***were***	You ***were***
He/She/It ***was***	They ***were***

Future Simple:

Singular	*Plural*
I ***shall/will be***	We ***shall/will be***
You ***will be***	You ***will be***
He/She/It ***will be***	They ***will be***

Task 1. Read the patterns and do the exercise according to them; use the verb «to be» and one of the following job names in each case:

journalist librarian doctor psychologist soldier post-graduate writer student flight attendant direct-service social workers computer technician teacher mechanic

I am in the army. I carry a gun. – I **ama soldier**.

We study at a University. – We **are students**.

1. He writes books and novels. – He _____ .

2. She teaches courses at a high school. – She _____ .

3. They can help you to fix any problems with your car. – They _____ .

4. They treat patients. They _____ .

5. We are attending a post-graduate course now. – We _____ .

6. I write the articles you read in the newspaper. – I _____ .

7. She brings us drinks on a plane. – She _____ .

8. I help people to solve problems of living and resolve their mental health problems. – I _____ .

9. We help individuals and their families to solve and cope with their problems in their everyday lives. – We _____ .

10. She is in charge of a library and may provide information concerning individual books or collections of books. – She _____ .

11. He repairs and maintains computers and serves. – He _____ .

Task 2. Practice giving short positive or negative answers to the following questions:

Are you busy at the moment?

–Yes, I am/No, I am not.

– Yes, we are/No, we aren't.

1. Are you at the University? 2. Are you in the classroom? 3. Are you at the lecture? 4. Are you in the laboratory? 5. Are you in the library? 6. Are all students present in the classroom? 7. Are you hungry? 8. Are you cold? 9. Are you nervous? 10. Are you interested in English? 11. Are you on duty today?

Task 3. Give short negative answers followed by statements. Use the words suggested:

Is your brother a student? (an engineer) **- No, he isn't**. **He is an engineer**.

1. Are you a social worker? (a student)
2. Are you a doctor? (a student)
3. Is your father a fireman? (a surgeon)
4. Is your mother a librarian? (a doctor)
5. Is your sister a schoolgirl? (a student)
6. Is your brother a student? (a psychologist)
7. Are you schoolchildren? (students)
8. Are you post-graduates? (students)
9. Are you prospective social workers? (clinical psychologists)
10. Are you prospective clinical psychologists? (social workers)

Task 4. Answer the following questions according to the patterns:

a) How are you? (very well) **- I'm** very well, **thank you**. b) How is your friend? (not very well) – **He's not** very well, **I'm afraid**.

a) 1. How is Fred? (all right) 2. How are your neighbours? (quite well) 3. How is your mother? (not bad) 4. How are your grandparents (fine) 5. How is your teacher? (quite well).

b) 1. How are your friends? (very well) 2. How is your patient today? (not well) 3. How are your colleagues? (fine) 4. How is Tom? (much worse).

Task 6. Change the sentences into Past Simple, using the given suggestions. Change the sentences into Future Simple where possible, using the given suggestions:

I am a student now. (a few years ago/next year)
I **was** a student **a few years ago**.
I **will be** a student **next year**.

1) I am a pupil (last year/next year). 2) We are first-year students (last year/next year). 3) I am very tired today (yesterday). 4) My brother is eighteen years old (last week/next week). 5) It is very cold today (the day before yesterday/tomorrow). 6) It is difficult to study at the University (when I was a student/when I become a student). 7) My favourite sport is gymnastics (when I was a child). 8) Today it is 19th of May (yesterday/tomorrow). 9) I am pleased with today's weather (yesterday's weather).

II. Повторение и закрепление употребления глагола *tohave*

Существует три основных употребления глагола *tohave.*

1.В первом случае он используется для сообщения о наличии какого-либо предмета, объекта и имеет значение «иметь, обладать», например: *Ihave/havegotmanyEnglishbooks.* В данном случае в отрицательных предложениях и при постановке вопросов не используется дополнительный вспомогательный глагол, например: *Ihaven't/haven'tgotanyEnglishbooks. Haveyou/HaveyougotanyEnglishbooks?*

2. Во втором употреблении глагол *tohave*в сочетании с некоторыми существительными *(class, lesson, shower, dinner, lunch, breakfast, rest*и т.д.) утрачивает свое первоначальное значение «иметь, обладать» и приобретает значение, обусловленное существительным, с которым он сочетается, например: *Ihaveclassesinthemorning – У меня занятие утром.*

В данном случае глагол *tohave*используется как обычный глагол и может употребляться во временах групп *Simple, Continuous* и *Perfect.*

3. В третьем случае глагол to have употребляется в модальном значении и переводится как «должен, вынуждении, приходится». В этом случае за ним всегда следует другой глагол в инфинитиве с частицей to, например: I have work hard to do well in the exams.

В настоящем времени в отрицательных предложениях и вопросах в предложениях данного типа используется вспомогательный глагол do, например: Idonot (don't) havetoresitmyEnglishexam. DoyouhavetosityourEnglishexamtomorrow?

В прошедшем времени в отрицательных предложениях и вопросах в предложениях данного типа используется вспомогательный глагол did, например: I did not (didn't) have to resit my English exam last year. Did you have to sit your English exam last week?

В будущем времени в отрицательных предложениях и вопросах в предложениях данного типа используется вспомогательный глагол will, например: I will not (won't) have to resit my English exam next week. Will you have to sit your English exam next week?

Have to

1. Answer the following questions according to the pattern. Use the words suggested:

Do we **have to work** in the laboratory now? (No/from 1p.m. till 2p.m.)

– No, we **have to work** in the laboratory from 1p.m. till 2p.m.

1. Do they have to write a test tomorrow? (No/the day after tomorrow)

2. Do we have to start the laboratory work now? (No/next Thursday)

3. Do I have to go to an out-patient clinic now? (No/next week)

4. Does she have to re-sit for the test right now? (No/in an hour)

5. Does he have to take this medicine once a day? (No/three times a day)

6. Do I have to make an appointment with the doctor today? (No/on Wednesday)

Тема 3.О себе и своем рабочем дне

I. Answer the following questions:

1. Are you a student now? 2. What do you study? 3. Where are you at the moment? 4. What language did you learn at school? 5. Is it difficult to learn a foreign language? 6. How old are you? 7. Where do you live? 8. Do you live with parents? 9 . Have you got any friends? 10. How often do you meet your friends/go out? 11. What is the weather like today? 12. What do you like to do in you free time? 13. Was it difficult to pass the entrance examinations? 14. Where did you spend your summer holidays?

II. Read and translate the text “My Working Day” into Russian:

My Working Day

I am a first-year student. I live with my parents in a flat (house) in Voroshylovsky district. (I am not a native of Volgograd, so I live in a hostel, or rent a flat).

Every day I have much interesting and important work to do. I always remember that the lost time is never gained and that is why I do not want to waste even a minute.

I get up early in the morning – at about 6 o'clock, do my morning exercises and have a cold rubdown. After breakfast I get dressed and leave home. It takes me 30 minutes to get to the University by minibus. Our classes usually begin at 8.15. We have several practical classes and a lecture or two every day. It is useful to us to listen to the lectures because the professors always deliver them clearly and scientifically.

After classes I go home, have lunch and take a rest. I am often tired but I understand that every day which passes by can bring me much valuable and necessary knowledge. Sometimes I go to the library where various textbooks and latest scientific articles are available. Besides, our university provides Internet facilities for students. I believe that at present Internet is a very important source of academic information and I turn to it very often. When I have free time I go to the gym or go out with my friends.I work very hard as I want to be a highly-qualified specialis.t

III.Find English equivalents in the text and make sentences with them according to the text:

- студент первокурсник

- снимать квартиру

- делать утреннею зарядку

- защита здоровье

- практические занятия

- читать ясно и научно обосновано

- лекциипо

IV. Answer the following questions:

1. What hostel do you live with? 2. Who do you share a room with? 3. Do you lead a hectic life at present? Why? 4. What time do you get up? 5. What do you do after you get up? 6. Do you do morning exercises? Why. 7. What time do you usually have breakfast? 8. What do you normally have for breakfast? 9. How do you get to the university? 12. How long does it take you to get there? 13. What time do your classes begin? 14. How many lectures and practical classes do you have a day? 15. What are your lectures like? 16. What classes do you have on Wednesday? 17. Who delivers lectures to you? 18. What other subjects/courses do you do?

V. Use the notes from Jane's diary to speak about her daily routine

7 a.m.	Waking up, morning exercises, a shower
7.30 a.m.	Breakfast
8.00 a.m.	Leaving home
8.30 a. m.	First class
1.00p. m.	Lunchtime
2.00p.m.	Last lecture
4.00 p.m.	Going to the university library
6.00 p.m.	Getting home
6.15 p.m.	Dinner time

7.00 p.m.	Reading for classes
9.00 p.m.	Going for a walk
10.30 p.m.	Watching TV
11.30 p.m.	Going to bed

Тема 4. Мой родной город

Part I. The City of Volgograd: General Information

Reading

1. Look through the new words before reading.

Vocabulary

a fortress – крепость

to defend – защищать

a trade route – торговыйпуть

the mostimportantstrategic point – самаяважнаястратегическаяточка

to link – связывать

to remind– напоминать

the Mamayev Hill – МамаевКурган

PavlovHouse – Дом Павлова

theDestroyedMill – Разрушенная Мельница

a factory – фабрика

a plant – завод

a sight – достопримечательность

the Fallen Fighters` Square – ПлощадьПавшихБорцов

the Planetarium – Планетарий

the New Experimental Theatre – НовыйЭкспериментальныйТеатр

the Central Department Store – ЦентральныйУнивермаг

the Central Embankment – ЦентральнаяНабережная

the Museum-Panorama of Stalingrad Battle – Музей-панорамаСталинградскойбитвы

an attraction – достопримечательность

especially – особенно

due to – благодаря

2. Find the new words and word combinations in the text “Volgograd”. Read them aloud and translate.

3. Read and translate the text. Complete the last sentence.

VOLGOGRAD

Volgograd is situated in the South-East of the European part of Russia on the river Volga. It was founded in 1589 as a **fortress**, **defendingtrade routes** from the Tartars. It was named Tsaritsyn.



In the 19-th century it became a big industrial city and one of **the mostimportantstrategic points** in the RussianState. In 1925 the city was renamed as Stalingrad and in 1961 it got the name of Volgograd.

The city is famous all over the world for the victory of the Soviet soldiers and officers over the fascists in the Battle of Stalingrad during the Great Patriotic War. Many places of the city are **linked** with those war days and **remind** us of them. They are:**the Mamayev Hill**, **Pavlov House**, **the Destroyed Mill** and many others.

Now it is a beautiful modern city with high buildings, schools, institutes, universities, theatresand museums. Volgograd attracts a lot of tourists, **especially** in spring and summer **due to** the warm climate, a plentyof fruit and vegetables and because of the Volga beach.



Volgograd is an industrial city. There are a lot of **factories** and **plants**. The city is rich in **sights** such as **the Fallen Fighters` Square**, **the Planetarium**, **the New Experimental Theatre**, **the Central Department**

Store, **the Central Embankment**, **the Museum-Panorama of Stalingrad Battle** and others.

As for me my favourite **attraction** of Volgograd is… because…

Speaking

4. Answer the questions.

1. Where is Volgograd situated?
2. When was Tsaritsyn founded?
3. When was it renamed Stalingrad? Volgograd?
4. What is the city famous for?
5. What sights of Volgograd are linked with the Great Patriotic War?
6. What other places of interest do you know in the city?
7. What is your favourite attraction of Volgograd? Why?

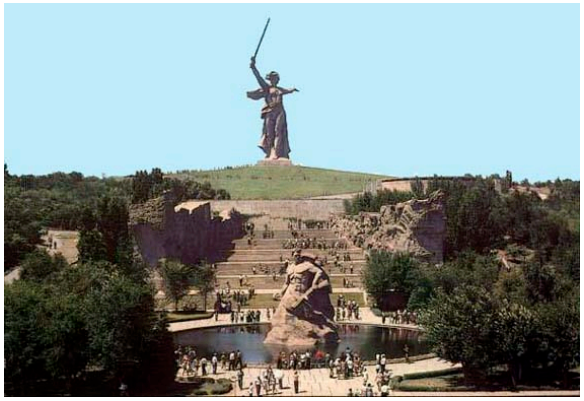
5. Retell the text.

Part II. Volgograd Places of Interest

Reading

1. Find out some information of Volgograd sights.

THE MAMAYEV HILL



The Mamayev Hill is the highest hill in Volgograd, Russia (102 m), which was the main height of Russia during the Battle of Stalingrad. It was built as a memorial in honour to Soviet soldiers and officers who defended Stalingrad during the Great Patriotic War. The group of sculptors and designers was headed by the People's Artist of the USSR, sculptor EvgeniyVutechich. The ensemble includes a sculpture "Memory of Generations", a composition "Fight to the Bitter End!", "Wall-Ruins", "the Square of Grief", and the Hall of Military Glory. On the top of The Mamayev Hill there is the Motherland Statue which is the symbol of Volgograd. This statue is well-known all over the world. It is made of concrete. It is one of the highest sculptures in the world.The statue's total height is 85 meters. Its weight is 8.000 tons; the only 33-meter sword weighs 14 tons.It was designed by Evgeniy Vutechich and Nicolay Nikitin. It had been built from 1959 till 1967.

THE CENTRAL EMBANKMENT

At the top of the Central Embankmentthere isthe Fountain of Friendship with the composition "Arts" in the centre of it. The fountain was erected in 1957 on the upper terrace of the Central Embankment of Volgograd. The composition is presented by the sculpture of three dancing girls in national dresses.



Then there is a long and wide staircase with two white rotundas on both sides of it.



The Embankment is decorated with an old church of John the Forerunner (Ivan Predtetcha). It was built in stone in 1704 (before that there was a wooden church, 1664). It was the first stony building of Tsaritsyn. In 1932 the church was totally destroyed by blowing up. Now it has been restored.



Volgograders and visitors of the city admire the beautiful embankment and a wonderful view of the river Volga.

THE SQUARE OF THE FALLEN FIGHTERS

The Square of the Fallen Fighters is the central square of Volgograd which is surrounded by numerous sights: The Central Post-office, hotels “Intourist” and “Volgograd”, and the Drama Theatre (the New Experimental Theatre). The monument inmemory of the fallen defendersof the city was erected herewith the eternal flame by it.

PAVLOV HOUSE



Pavlov House became the name of a building during the Battle of Stalingrad from 1942 to 1943. It gained its popular name from Sergeant Yacov Pavlov, who commanded the battalion of 24 soldiers that successfully defended the building from enemy’s attacks for 58 days. In 1965, at the wall of the house facing Lenin Square a memorial wall was erected in honour of the heroic deed of Stalingrad defenders. Pavlov House became a symbol of the stubborn struggle of the Soviet Union in the Battle of Stalingrad, and in the Great Patriotic War on the whole.



Speaking

2. What other attractions do you know in Volgograd? Name them.

3. Read about Volgograd sights again. Choose a text you like best and retell it.

4. Prepare your own report about one of other attractions of Volgograd. Make your presentation in written form or in Power Point Microsoft Word. Introduce your report in class.

Тема 5.Погода. Названия месяцев и сезонов. Временагода

SeasonsandWeather

I. Перепишите слова по теме и переведите их.

1. ear	19. windy
2. month	20. rainy
3. season	21. snowy
4. winter	22. nasty
5. spring	23. gloomy
6. summer	24. fine
7. autumn	25. nice
8. tolast	26. wind
9. to start	27. to blow
10. to begin	28. the sun
11. to finish	29. rain
12. to end	30. snow
13. cold	31. snowstorm
14. cool	32. thunderstorm
15. warm	33. weather
16. hot	34. nature
17. sunny	35. climate
18. cloudy	

II. Расположите слова в алфавитном порядке.

III. III. Вставьте пропущенные буквы и переведите слова на русский язык.

W_nter	Cl_ _dy
S_m_er	W_ndy
Sprin_	Sno_y
A_t_mn	S_n_y
Col_	R_iny
Co_l	Q_iet

W_rm	_ot

IV. Напишите слова к транскрипции

1.[kəuld] 2. [reini] 3. [spriŋ] 3. [wɔ:m] 4. [sʌmə]	5. [sʌni] 6. [hɔt] 7. [finiʃ] 8. [la:st]

V. Составьте словосочетания.

spring summer autumn winter bad good nice fine gloomy cloudy windy rainy snowy hot warm cool cold	weather day climate season air morning wind

VI. Составьтепредложения.

1. Seasons/ are/ four/ in/ there/ the year.
2. In/ cold/ it/ winter/ is.
3. Spring/ March/ are/ May/ months/ April.
4. Hot/ summer/ sunny/ and/ is.
5. Season/ three/ has/ months/ every.
6. December/ winter/ January/ months/ February/ are.
7. Spring/ warm/ sunny/ and/ is.
8. The trees/ autumn/ yellow/ in/ are/ orange/ red/ and.

VII. Прочитайте и переведите диалог. Составьте свои собственные диалоги по аналогии.

- What is your favourite season?

- My favourite season is autumn.

- Why do you like it?

- I like it because the weather is warm and nice and autumn is the season of fruit and vegetables.

- Yes, you are right!

VIII. Вспомните правила образования степеней сравнения прилагательных и заполните таблицу.

cold		
	warmer	
		thecoolest
hot		
	nicer	
fine		
	sunnier	
windy		
		the gloomiest

nasty		
	rainier	
pleasant		
	more difficult	
		the most beautiful

IX. Переведите предложения на английский язык.

1. Январь – самый холодный месяц.

2. Лето – самое лучшее время года для меня.

3. Весна приятнее, чем осень.

4. Весна не такая же дождливая, как осень.

5. Погода сегодня лучше, чем вчера.

6. Лето – самое жаркое время года.

7. Весна такая же прохладная, как осень.

8. Осень красивее, чем зима.

9. Июль – самый жаркий месяц.

10. Октябрь прохладнее, чем сентябрь.

X.Прочитайте, переведите текст и ответьте на вопросы.

Seasons and Weather

There are four **seasons** in a year: **spring, summer, autumn**and **winter**. **Each** of them **lasts** 3 months. Spring comes in March and ends in May. It often

rains in spring, especially in April. Summer is the hottest season in the year. It begins in June and ends in August. In summer the sky is **clear** and **cloudless**. The days are long and the nights are short and warm. Summer brings fruits and vegetables. It is **pleasant** to **spend** this season on the sea or **in the country**. The autumn months are September, October and November. The days are becoming shorter; the sun loses its **force**. It often rains. It is the season of **harvesting**. Winter lasts three months: December, January and February. It is getting colder day by day. The sun shines **rarely** and it **snows** often. But everything looks so **prettycovered** by snow. So in every season there are bright and dark sides. But we must be thankful together whatever the weather.

Vocabulary:	pleasant – приятный	**Questions:**
season — времягода spring — весна summer — лето autumn — осень winter — зима each – каждый last – длиться month — месяц rain – дождь clear – ясный cloudless — безоблачный	spend – проводить inthecountry – за городом force – сила harvesting – сбор урожая rarely – редко snow – снег pretty – красивый covered – покрытый bright — яркий dark — темный thankful — благодарен	1. How many seasons are there in a year? 2. How long does each month last? 3. What is the hottest season? 4. What are the autumn months? 5. What are the winter months? 6. What is the weather like in each season?

Тема 6.Краткий обзор основных англоязычных стран

1. В каждой строчке найдите и выпишите слово, которое не рифмуется с остальными.

fire mire care tire

our flower flour more

air cure pair where

pure during tube cure

wherehere dear hear

sure poor more moor

2. Образуйте множественное число следующих существительных, если это возможно.

A party, a potato, a man, information, a day, a room, a sandwich, a phenomenon, an orange, water, a mouse, a wife, a merry-go-round, a fireman, a fruit, a rose, a headquarters, a glass, a life, a fly, a fox, a goose.

3. Составьте предложения из данных слов.

1. (a newspaper/reads/every day/Jill)
2. (football/don't/like/very much/I)
3. (lost/I/my watch/last week)
4. (Tom/the letter/slowly/read)
5. (London/Do/know/you/very well)
6. (ate/we/very quickly/our dinner)
7. (did/buy/you/that/in England/jacket)
8. (well/I/don't/very/speak/French)
9. (crossed/the street/they/carefully)
10. (from/brother/my/borrowed/£50/I)

4. **Образуйтестепенисравнениясследующихприлагательных, еслиэтовозможно.**High, big, honorable, round, good, busy, slow, polite, final, absent-minded.

5. а) Напишите словами следующие числительные.

13; 147; 555; 1,933; 48,593,321; 10.957; 385,284,639; 3/5; 8^3; 11,385,712.

b) Переведите на английский язык следующие порядковые числительные.

Первый, двенадцатый, тридцать девятый, сороковой, одна тысяча пятьсот восемьдесят третий.

c) Напишите словами следующие даты.

1 сентября 1845 года, 30 июня 2002 года, 21 апреля 1906года, 31 декабря 2000 года, дату Вашего рождения.

d) Напишите словами, который час.

13.05; 18.30; 14.45; 19.50; 16.40; 0.00.

6. Переведите предложения на английский язык, обращая внимание на местоимения.

1. Это мои книги.
2. Те книги – мои.
3. Я советую тебе прочитать эти книги. Они очень интересные.
4. Он перевел эту книгу сам.
5. Дай ему эту книгу.

7. Измените глагол в предложении в зависимости от обстоятельства времени.

She (to meet) her friends. (often, yesterday, tomorrow, now, at 5 o'clock yesterday. just, by 7 o'clock yesterday).

8. Прочитайте и письменно переведите текст.

England

England, the largest country of the United Kingdom, is situated in the southern and middle part of the island of Great Britain. Its territory is 131, 000 square kilometers. The traditional division of England is into Northern England, Midlands and Southern England. England is mostly a lowland country. There are

upland regions in the north and south-west., but the rest of the country is flat. There are no high mountains in England. The longest river is the Thames (354 km).

Western winds, that blow from the Atlantic Ocean, influence the climate. It is typically maritime with frequent rains, cloud-covered skies, continuous fogs and strong winds. The winter is extremely mild, frosts are rare. It seldom snows and the snow never lies for long. The summer is cool and rainy. On the whole the weather is very changeable not only day by day, but even hour by hour.

England is a parliamentary monarchy. The Queen (Elizabeth the Second) reigns but she does not rule. The state is governed by the government in the name of the Queen. The Parliament is held in the Palace of Westminster. It consists of two chambers: the House of Lords and the House of Commons.

The capital of England is London. Its population is about ten million people. London is the greatest port, the largest center of industry and the most important center of office employment by far. There are many places of interest in London. One of the tourists' centers of the city is the Trafalgar Square with the Nelson's Column. Hyde Park, St. Paul's Cathedral, the BritishMuseum are well-known all over the world and attract a lot of people.

For a long time Britain remained the "world workshop", the first industrial country. England was the first country to start large-scale factory production. Many technical inventions of outstanding importance were put into use in England. Having accumulated colossal wealth, Britain became the "world's banker".

Today England is one of the leading countries in the world. Its main branches of industry are those working for export; such as chemical, artificial silk, motorcar, electronic equipment, etc. The technical level of these branches is very high.

There are a lot of cattle farms and sheep farms in England.* They produce different diary products. Still, only half of the food the country needs is produced by its agriculture.

People in England speak the English language, the most spoken language in the world. It is the official language of many countries such as the USA, Australia, and New Zealand. It is the language of the UNO. It is the language of science, literature and art. The symbol of England is rose.

9. Задайте все возможные вопросы к предложению, обозначенному в тексте звездочкой.

10. Письменно ответьте на вопросы к тексту.

What is a traditional geographical division of England?

Are there many places of interest in London? What are they?

Why is England one of the leading industrial countries in the world?

What language is spoken in England?

Whom is the state governed by?

1. Прочитайте и письменно переведите текст.

Scotland

Although Scotland takes up one third of the territory of the British Isles, its population is not very big, a little over five million people. It's the most northern part of the island of Great Britain. Great parts of the land, especially moorlands are not inhabited at all. Scotland is divided into three regions: the Highlands, which is the most northern area with a harsh climate, the Lowlands, which is the most industrial region, the Southern Uplands with hills which border on England.

The Highlands of Scotland are among the oldest mountains in the world. Many valleys between the hills are filled with lakes, called lochs. The best known is Loch – Ness, 200 meters deep, where as some people think a large monster lives

The most important city here is Aberdeen which is the oil center of Scotland, connected with oil deposits in the North Sea.

Two third of the population of Scotland is concentrated in the lowlands.* The two biggest cities are Glasgow (means a green nice place in Gaelic) and Edinburgh. Glasgow is known for its shipbuilding, iron and steel industries, heavy and light engineering, coalmining, and textiles. It's the biggest industrial city and an important part of the United Kingdom. But it's a grim city because of the dark Victorian buildings and houses, many of which are not suitable for living and need repairing or rebuilding.

Edinburgh has been the capital of Scotland since the 15th century. It's the heart of the nation. It's a banking and insurance center. The University of Edinburgh is very famous. It was founded in 1512. Edinburgh is a cultural center of Scotland. It's associated with the names of George Gordon Byron and Walter Scott, Robert Louis Stevenson, Robert Burns and Arthur Conan Doyle. It's also associated with the international Edinburgh Festival of Music and Drama, which has been held annually here since 1947.

Many people in Scotland have name McDonald or McRenzic. "Mac" means "son of" and people with this name usually feel they belong to the same family or clan. One of the things that people associate with Scotland is the kilt. The kilt is a relic of the time when a clan system existed in the Highlands. Each clan has its own tartan and since the first international gathering of the clans in 1972 many people have become interested in traditional form of the Scottish dress.

2. Задайте все возможные вопросы к предложению, обозначенному в тексте звездочкой.

3. Письменно ответьте на вопросы к тексту.

1. What parts is Scotland geographically divided into?

2. Why is Glasgow a grim city? Are there such cities in Russia?
3. What is Scotland famous for?
4. How deep is Loch-Ness? Why is it so famous?
5. What do the words “Mac” and “Loch” mean in Gaelic?

TheUSA

Vocabulary

Coextensive – совпадающий по расположению и размерам

outlying - отдаленный

arid - безводный

prairie - прерии

diverse – различный, разнообразный

immense - необъятный

sustained – неослабевающий, постоянный

in terms – попоказателям

The U.S.A. is a federal republic of 50 states. Besides the 48 states that occupy the middle of the continent, the United States includes the state of Alaska at the north-western extreme of North America and the island state of Hawaii in the mid-Pacific Ocean. The national capital is Washington, which is **coextensive** with the District of Columbia, the federal capital region created in 1790.

The total area of the United States is 9,529,063 square kilometres, making it the fourth largest country in the world in area (after Russia, Canada and China). **Outlying** territories and other politically associated areas in the Pacific Ocean and the Caribbean Sea add approximately 4,000 square miles to this figure.

The major characteristic of the United States is probably its great variety. Its physical environment ranges from the Arctic to the subtropical, from the moist rain forest to the **arid** desert, from the mountains to the flat **prairie.** Although the total population of the United States is large by world standards, its overall population density is relatively low.

The United States contains a highly **diverse** population. Its diversity has come from an **immense** and **sustained** global immigration. Probably no other country has a wider range of racial, ethnic and cultural types than does the United States. In addition to the presence of surviving native Americans (including American Indians, Aleuts and Eskimo) and the descendants of Africans taken as slaves to America, the national character has been enriched by the tens of millions of immigrants who have gone to America hoping for greater social, political and economic opportunities.

The United States is the world's greatest economic power,measured **in terms** of gross national product(GNP). Its exports and imports represent major proportions of the world total.

Библиографический список

1. Основные электронные издания

1. Дюканова, Н. М. Английский язык : учебное пособие / Н.М. Дюканова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 319 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013886-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1209237
2. Маньковская, З. В. Английский язык : учебное пособие / З. В. Маньковская. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 200 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/22856. - ISBN 978-5-

16-012363-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1222622

Дополнительная литература:

1. Хомякова, Л. М. Английский язык : учебное пособие / сост. Л. М. Хомякова. - Москва: ГБПОУ МИПК им. И. Федорова, 2021. - 52 с. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1684036
2. Васильева, М. М. Практическая грамматика немецкого языка : учебное пособие / М. М. Васильева, М. А. Васильева. — 15-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 255 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015704-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1046567
3. Солдатова, И. Н. Методические указания к выполнению практических занятий (ОУД.02) иностранный язык (английский) для студентов I курса специальностей СПО / И. Н. Солдатова ; Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. - 40 с.
4. Малецкая, О. П. Английский язык : учебное пособие для СПО / О. П. Малецкая, И. М. Селевина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-6607-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148964
5. Литвинова, О. Д. Немецкий язык : учебное пособие / О. Д. Литвинова, Н. А. Рожкова. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 85 с. — ISBN 978-5-89764-900-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153549
6. Веселова, Ю. С. Английский язык. Выполнение заданий с развернутым ответом разделов «Письмо» и «Говорение» / Ю. С. Веселова. - 2-е изд. - Москва : Издательство «Интеллект-Центр», 2021. - 145 с. - (Как получить максимальный балл на ЕГЭ). - ISBN 978-5-907339-65-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1853334

Приложение 1

Неправильныеглаголы

Infinitive	Past Simple	Past Participle	Перевод
1. be	was, were	been	быть, являться
2. beat	beat	beaten	бить, колотить
3. become	became	become	становиться
4. begin	began	begun	начинать
5. bet	bet	bet	держатьпари

6. bite	bit	bitten	кусать
7. blow	blew	blown	дуть, выдыхать
8. break	broke	broken	ломать, разбивать, разрушать
9. bring	brought	brought	приносить, привозить,
10. build	built	built	строить, сооружать
11. buy	bought	bought	покупать, приобретать
12. catch	caught	caught	ловить, поймать, схватить
13. choose	chose	chosen	выбирать, избирать
14. come	came	come	приходить, подходить
15. cost	cost	cost	стоить, обходиться
16. cut	cut	cut	резать, разрезать
17. dig	dug	dug	копать, рыть
18. do	did	done	делать, выполнять
19. draw	drew	drawn	рисовать, чертить
20. drink	drank	drunk	пить
21. drive	drove	driven	ездить, подвозить
22. eat	ate	eaten	есть, поглощать, поедать
23. fall	fell	fallen	падать
24. feed	fed	fed	кормить
25. feel	felt	felt	чувствовать, ощущать
26. fight	fought	fought	драться, сражаться, воевать
27. find	found	found	находить, обнаруживать
28. fly	flew	flown	летать
29. forget	forgot	forgotten	забыватьо (чём-либо)
30. forgive	forgave	forgiven	прощать
31. freeze	froze	frozen	замерзать, замирать
32. get	got	got	получать, добираться
33. give	gave	given	дать, подать, дарить
34. go	went	gone	идти, двигаться
35. grow	grew	grown	расти, вырастать
36. hang	hung	hung	вешать, развешивать, висеть
37. have	had	had	иметь, обладать
38. hear	heard	heard	слышать, услышать
39. hide	hid	hidden	прятать, скрывать

40. hit	hit	hit	ударять, поражать
41. hold	held	held	держать, удерживать,
42. hurt	hurt	hurt	ранить, причинятьболь, ушибить
43. keep	kept	kept	хранить, сохранять, поддерживать
44. know	knew	known	знать, иметь представление
45. lay	laid	laid	класть, положить, покрывать
46. lead	led	led	вести за собой, руководить
47. leave	left	left	покидать, уходить, уезжать, оставлять
48. lend	lent	lent	одалживать, давать взаймы (в долг)
49. let	let	let	позволять, разрешать
50. lie	lay	lain	лежать
51. lose	lost	lost	терять, лишаться, утрачивать
52. make	made	made	делать, создавать, изготавливать
53. mean	meant	meant	значить, иметь в виду, подразумевать
54. meet	met	met	встречать, знакомиться
55. pay	paid	paid	платить, оплачивать, рассчитываться
56. put	put	put	ставить, помещать, класть
57. read	read	read	читать, прочитать
58. ride	rode	ridden	ехать верхом, кататься
59. ring	rang	rung	звенеть, звонить
60. rise	rose	rose	восходить, вставать, подниматься
61. run	ran	run	бежать, бегать
62. say	said	said	говорить, сказать, произносить
63. see	saw	seen	видеть
64. sell	sold	sold	продавать, торговать

65. send	sent	sent	посылать, отправлять, отсылать
66. set	set	set	устанавливать, задавать, назначать
67. shake	shook	shaken	трясти, встряхивать
68. shine	shone	shone	светить, сиять, озарять
69. shoot	shot	shot	стрелять
70. show	showed	shown	показывать
71. shut	shut	shut	закрывать, запирать, затворять
72. sing	sang	sung	петь, напевать
73. sit	sat	sat	сидеть, садиться
74. sleep	slept	slept	спать
75. speak	spoke	spoken	говорить, разговаривать, высказываться
76. spend	spent	spent	тратить, расходовать, проводить (время)
77. stand	stood	stood	стоять
78. steal	stole	stolen	воровать, красть
79. stick	stuck	stuck	втыкать, приклеивать
80. sweep	swept	swept	мести, подметать, смахивать
81. swim	swam	swum	плавать, плыть
82. take	took	taken	брать, хватать, взять
83. teach	taught	taught	учить, обучать
84. tear	tore	torn	рвать, отрывать
85. tell	told	told	рассказывать
86. think	thought	thought	думать, мыслить, размышлять
87. throw	threw	thrown	бросать, кидать, метать
88. understand	understood	understood	понимать, постигать
89. wake	woke	woken	просыпаться, будить
90. wear	wore	worn	носить (одежду)
91. win	won	won	победить, выиграть

Приложение 2

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 1

Выберите нужный вариант ответа:

1. examine

a) –tion

b) –ity

c) –ness

2. It is not his fault. You cannot blame… .

a) his

b) he

c) him

3. "Would you like … to eat?" asked Tom.

a) -

b) anything

c) something

4. I think, it's … watch in the shop, you must buy it.

a) the best

b) the better

c) the goodest

5. Everyone …obey the law.

a) should

b) may

c) must

6. The boss said that I …be at work at nine o'clock.

a) had to

b) should

c) can

7. Children … play football in the streets.

a) can't

b) must not

c) don't need

8. … use the phone, please?

a) Must I

b) Have I to

c) May I

9. I … a very difficult day tomorrow. I need to read for the exam.

a) will have

b) am having

c) have

10. The weather forecast says a severe wind … for another two days.

a) will blow

b) have blown

c) will be blowing

11. enter

a) -ance

b) -ist

c) -ity

12. Our holidays begins in … July

a) -

b) the

c) a

13. After classes I go to … library.

a) the

b) -

c) a

14. I get up at half past seven in ... morning.

a) a

b) the

c) -

15. She is … student in the class.

a) more intelligent

b) the most intelligent

c) much intelligent

16. She spoke in a very low voice, but I …understand what she said.

a) could

b) can

c) might

17. The jam sandwiches …with white bread.

a) made

b) is made

c) are made

18. Most children … by their parents.

a) are influencing

b) are influenced

c) has influenced

19. My brother is … full-time student.

a) the

b) a

c) –

20**.** am your new teacher.

a) he

b) I

c) you

21…. people give money to charity.

a) many

b) little

c) much

22. 1 was so tired. I …sleep for a week.

a) could

b) can

c) must

23. You … go to school today, it is Sunday.

a) don't have to

d) needn't to

c) should

24. About 50 people …to the party yesterday.

a) were invited

b) have been invited

c) was invited

25... Trained dogs … by the police to find drugs.

a) use

b) are using

c) are used -

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 2

Выберите нужный вариант ответа:

1. engage

a) -ist b) –ment c) –ity

2. special

a) – ity b) –ness c) –ize

3. observe

a) – ist b) – tion c) – al

4. appoint

a) – ment b) –ist c) –er

5. differ

a) – ent b) –ence c) - ity

6. Vitamins are very good for … health.

a) the b) a c) –

7. Last year my sister became … student.

a) the b) a c) –

8. In … first year we study Chemistry.

a) the b) a c) –

9. … academic year is divided in two terms.

a) the b) a c) –

10. All universities in England and Wales are … state universities.

a) the b) - c) a

11. Do you like apple juice? – No, I hate … .

a) he b) him c) it

12. Our math teacher is very strict. We are afraid of … .

a) she b) it c) her

13. My father likes to go fishing. I often join … .

a) him b) his c) he

14. Martha and Jane are good friends. People like … .

a) her b) them c) they

15. …should be present at the meeting. A very serious question will be discussed.

a) someone b) anyone c) everyone

16. We've got too …petrol. We must have the car filled at the nearest service station.

a) little b) much c) many

17. When the train arrived at the railway station … passengers got their suitcases.

a) some b) any c) every

18. There are …evenings when I do not want to go out at all.

a) some b) any c) no

19. Have you got … luggage? Let me help you.

a) any b) some c) –

20. . "Would you like … to eat?" asked Tom.

a) anything b) something c) some

21. It was the … day in my life.

a) baddest b) the worst c) worse

22. The examination was … than we had expected.

a) more easy b) the easiest c) easier

23. This hotel is … in the town.

a) more expensive b) the most expensive c) expensiver

24. Yesterday I came back … than I expected.

a) more late b) later c) the latest

25. His new book is not so … as his previous one.

a) interesting b) more interesting c) most interesting

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра «Общеобразовательных дисциплин»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к проведению практических занятий по общеобразовательной дисциплине ОУД.05 Математика

для студентов 1 курса СПО всех направлений подготовки

Волгоград 2022 г.

Методические рекомендации по выполнению практических работ по общеобразовательному учебному предмету «Математика» разработаны в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) и предназначены для студентов первого курса очной формы обучения всех направлений подготовки.

Данные методические указания включают в себя практические занятия по основным разделам курса, фрагменты теоретического материала, образцы выполнения практических заданий, примерные практические задания для каждой темы раздела, самостоятельные работы для студентов.

Составители Кадина И.В., Киселева Р.З., Киселев А.П

1. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства

Практическая работа № 1.1

Тема: Выполнение тождественных преобразований над арифметическими корнями натуральной степени.

Цель работы: Повторение и систематизация знаний.

Методические рекомендации

Определение

Арифметическим корнем натуральной степени $n \geq 2$ из неотрицательного числа a называется неотрицательное число, n – ая степень которого равна a.

Примеры

1. $\sqrt[3]{64} = 4$, так как $4 > 0$ и $4^3 = 64$

2. $\sqrt[3]{125} = 5$, так как $5 > 0$ и $5^3 = 125$

Из определения арифметического корня следует, что если $a \geq 0$, то $\left(\sqrt[n]{a}\right)^n = a$ и $\sqrt[n]{a^n} = a$

Свойства арифметического корня:

Арифметический корень n – ой степени обладает следующими свойствами: если $a \geq 0$, $b \geq 0$ и n, m - натуральные числа, причём $n \geq 2$, $m \geq 2$, то

1. $\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$
2. $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$
3. $\left(\sqrt[n]{a}\right)^m = \sqrt[n]{a^m}$
4. $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[mn]{a}$

Корень нечётной степени из отрицательного числа a вычисляется следующим образом:

$\sqrt[2k+1]{a} = -\sqrt[2k+1]{|a|}$

Например, $\sqrt[5]{-32} = -\sqrt[5]{2^5} = -2$

Примеры применения свойств арифметического корня.

1. $\sqrt[4]{27} \cdot \sqrt[4]{3} = \sqrt[4]{27 \cdot 3} = \sqrt[4]{81} = \sqrt[4]{3^4} = 3$

2. $\sqrt[3]{\frac{256}{625}} : \sqrt[3]{\frac{4}{5}} = \sqrt[3]{\frac{256}{625} : \frac{4}{5}} = \frac{\sqrt[3]{64}}{\sqrt[3]{125}} = \frac{4}{5}$

3. $\sqrt[7]{5^{21}} = \sqrt[7]{\left(5^3\right)^7} = 5^3 = 125$

4. $\sqrt[3]{\sqrt[4]{4096}} = \sqrt[12]{2^{12}} = 2$

5. $\left(\sqrt[4]{9}\right)^{-2} = \sqrt[4]{9^{-2}} = \sqrt[4]{\frac{1}{81}} = \frac{1}{3}$

6. Упростить $\frac{\left(\sqrt[4]{a^3b^2}\right)^4}{\sqrt[3]{\sqrt{a^{12}b^6}}}$, где $a > 0,\ b > 0$.

Используя свойства арифметического корня, получаем

$$\frac{\left(\sqrt[4]{a^3b^2}\right)^4}{\sqrt[3]{\sqrt{a^{12}b^6}}} = \frac{a^3b^2}{\sqrt[6]{a^{12}b^6}} = \frac{a^3b^2}{a^2b} = ab.$$

Самостоятельная работа студентов

1 вариант

1. Вычислить: а) $\sqrt[5]{3^{10} \cdot 2^{15}}$; б) $\sqrt[4]{3^{12} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^8}$

2. Упростить выражение: а) $\left(\sqrt[3]{y^2}\right)^3$; б) $\left(\sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt[4]{b^3}\right)^{12}$;

3. Вычислить: а) $\frac{\sqrt[4]{32}}{\sqrt[4]{2}}+\sqrt[6]{27^2}-\sqrt{\sqrt[3]{64}}$; б) $\sqrt[3]{11-\sqrt{57}}\cdot\sqrt[3]{11+\sqrt{57}}$;

в) $\left(\sqrt[3]{128}+\sqrt[3]{\frac{1}{4}}\right):\sqrt[3]{2}$

4.Упростить выражение: $\sqrt{\sqrt[3]{a^{18}}}+\left(\sqrt{\sqrt[3]{a^4}}\right)^3$

5. Упростить выражение: а) $\frac{x-y}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}-\frac{x-y}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}$ б) $\frac{x-y}{\sqrt[3]{x}-\sqrt[3]{y}}-\frac{x+y}{\sqrt[3]{x}+\sqrt[3]{y}}$

2 вариант

1. Вычислить: а) $\sqrt[3]{2^3\cdot5^6}$; б) $\sqrt[10]{4^{30}\cdot\left(\frac{1}{2}\right)^{20}}$

2.Упростить выражение: а) $\left(\sqrt{\sqrt[3]{a^2b}}\right)^6$; б) $\left(\sqrt{a}\cdot\sqrt[3]{b}\right)^6$

3. Вычислить: а) $\sqrt[3]{3\frac{3}{8}}+\sqrt[4]{18}\cdot\sqrt[4]{4\frac{1}{2}}-\sqrt{\sqrt{256}}$; б) $\sqrt[4]{17-\sqrt{33}}\cdot\sqrt[4]{17+\sqrt{33}}$;

в) $\left(\sqrt[3]{9}+\sqrt[3]{6}+\sqrt[3]{4}\right)\cdot\left(\sqrt[3]{3}-\sqrt[3]{2}\right)$

4.Упростить выражение: $\sqrt[3]{\sqrt{x^6y^{12}}}-\left(\sqrt[5]{xy^2}\right)^5$

5. Упростить выражение: а) $\frac{a-в}{a-\sqrt{в}}-\frac{a-в}{a+\sqrt{в}}$; б) $\frac{\sqrt{x}-\sqrt{y}}{\sqrt[4]{x}-\sqrt[4]{y}}-\frac{\sqrt{x}+\sqrt[4]{xy}}{\sqrt[4]{x}+\sqrt[4]{y}}$

Практическая работа № 1.2

Тема: Преобразование выражений с рациональными и иррациональными показателями.

Цель работы: Повторение и систематизация знаний.

Методические рекомендации

Определение

Если n – натуральное число, m – целое число и частное – $\frac{m}{n}$ является целым числом, то при a > 0 справедливо равенство $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$

Пример: $16^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{16^3} = \sqrt[4]{2^{12}} = 2^3 = 8$

Определение

Для любых рациональных чисел p и q и $a>0$ и $b>0$ верны равенства:

1. $a^p \cdot a^q = a^{p+q}$
2. $a^p : a^q = a^{p-q}$
3. $\left(a^p\right)^q = a^{p \cdot q}$
4. $(ab)^p = a^p \cdot a^q$
5. $\left(\frac{a}{b}\right)^p = \frac{a^p}{b^p}$
6. Если $a \neq 0$, то $a^0 = 1$

Пример

$$1). 8^{\frac{1}{3}} \cdot 8^{\frac{1}{3}} - 16 : 16^{\frac{3}{4}} + \left(9^{\frac{1}{7}}\right)^{\frac{7}{2}} = 8^{\frac{2}{3}} - 16^{\frac{1}{4}} + 9^{\frac{1}{2}} =$$

$$= (2^3)^{\frac{2}{3}} - \left(2^4\right)^{\frac{1}{4}} + \left(3^2\right)^{\frac{1}{2}} = 2^2 - 2 + 3 = 4 - 2 + 3 = 5$$

2). $16^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{16^3} = \sqrt[4]{2^{12}} = 2^3 = 8$

3). $7^{\frac{5}{4}} = \sqrt[4]{7^5} = \sqrt[4]{7^4 \cdot 7} = 7\sqrt[4]{7}$

4). $27^{-\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{27^{-2}} = \sqrt[3]{3^{-6}} = \sqrt[3]{\left(3^{-2}\right)^3} = 3^{-2} = \frac{1}{9}$

5). $7^{\frac{1}{4}} \cdot 7^{\frac{3}{4}} = 7^{\frac{1}{4}+\frac{3}{4}} = 7$

6). $9^{\frac{2}{3}} : 9^{\frac{1}{6}} = 9^{\frac{2}{3}-\frac{1}{6}} = 9^{\frac{1}{2}} = \sqrt{9} = 3$

7). $\left(16^{\frac{1}{3}}\right)^{\frac{9}{4}} = 16^{\frac{1}{3}\cdot\frac{9}{4}} = 16^{\frac{3}{4}} = \left(2^4\right)^{\frac{3}{4}} = 2^{4\cdot\frac{3}{4}} = 2^3 = 8$

8). $24^{\frac{2}{3}} = \left(2^3 \cdot 3\right)^{\frac{2}{3}} = 2^{3\cdot\frac{2}{3}} \cdot 3^{\frac{2}{3}} = 4\sqrt[3]{3^2} = 4\sqrt[3]{9}$

9). $\left(\frac{8}{27}\right)^{\frac{1}{3}} = \frac{8^{\frac{1}{3}}}{27^{\frac{1}{3}}} = \frac{\left(2^3\right)^{\frac{1}{3}}}{\left(3^3\right)^{\frac{1}{3}}} = \frac{2}{3}$

10). Упростить выражение $\frac{a^{\frac{3}{4}}b + ab^{\frac{4}{3}}}{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}}$

$$\frac{a^{\frac{3}{4}}b + ab^{\frac{4}{3}}}{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}} = \frac{ab\left(a^{\frac{1}{3}} + b^{\frac{1}{3}}\right)}{a^{\frac{1}{3}} + b^{\frac{1}{3}}} = ab$$

11). Упростить выражение $\frac{\left(a^{\sqrt{3}-1}\right)^{\sqrt{3}+1}}{a^{\sqrt{5}-3} \cdot a^{4-\sqrt{5}}}$

Применяя свойства степени с действительным показателем, получаем

$$\frac{\left(a^{\sqrt{3}-1}\right)^{\sqrt{3}+1}}{a^{\sqrt{5}-3}\cdot a^{4-\sqrt{5}}}=\frac{a^{\left(\sqrt{3}-1\right)\left(\sqrt{3}+1\right)}}{a^{\sqrt{5}-3+4-\sqrt{5}}}=\frac{a^2}{a}=a$$

Самостоятельная работа студентов

1 вариант

1. Вычислить: а) $27^{\frac{2}{3}}$; б) $9^{\frac{2}{3}}:9^{\frac{1}{6}}$; в) $150^{\frac{3}{2}}:6^{\frac{3}{2}}$; г) $\left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75}+810000^{0,25}-\left(7\frac{19}{32}\right)^{\frac{1}{5}}$

2. Представить в виде степени с рациональным показателем:

а) $a^{\frac{1}{3}}\cdot\sqrt{a}$; б) $a^{\frac{4}{3}}:\sqrt[3]{a}$;

3. Вычислить: а) $3^{1+2^{\sqrt[3]{2}}}:9^{\sqrt[3]{2}}$; б) $\left(25^{1+\sqrt{2}}-5^{2\sqrt{2}}\right)\cdot 5^{-1-2\sqrt{2}}$;

4.Сравнить числа: а) $2^{\sqrt{3}}$ или $2^{1,7}$; б) $\left(\frac{1}{2}\right)^{\sqrt{3}}$ или $\left(\frac{1}{2}\right)^{1,7}$; в) $0,88^{\frac{1}{6}}$ или $\left(\frac{6}{11}\right)^{\frac{1}{6}}$

г) $\left(\frac{1}{12}\right)^{-\frac{1}{4}}$ или $(0,41)^{-\frac{1}{4}}$

5. Упростить выражение: а) $\frac{a^{\frac{4}{3}}\left(a^{-\frac{1}{3}}+a^{\frac{2}{3}}\right)}{a^{\frac{1}{4}}\left(a^{\frac{3}{4}}+a^{-\frac{1}{4}}\right)}$; б) $\frac{a^{\frac{1}{4}}-a^{\frac{4}{9}}}{a^{\frac{1}{4}}-a^{\frac{5}{4}}}-\frac{b^{-\frac{1}{2}}-b^{\frac{3}{2}}}{b^{\frac{1}{2}}+b^{-\frac{1}{2}}}$

2 вариант

1. Вычислить: а) $81^{\frac{3}{4}}$; б) $4^{\frac{1}{3}}:4^{\frac{5}{6}}$; в) $144^{\frac{3}{4}}:9^{\frac{3}{4}}$; г) $(0,001)^{-\frac{1}{3}}-2^{-2}\cdot 64^{\frac{2}{3}}-8^{-1\frac{1}{3}}$

2. Представить в виде степени с рациональным показателем: а) $b^{\frac{1}{3}}\cdot\sqrt{b}$;

б) $b^{\frac{4}{3}} : \sqrt[3]{b}$

3. Вычислить: а) $5^{1+2^{\sqrt[3]{2}}} : 25^{\sqrt[3]{2}}$; б) $\left(2^{2\sqrt{3}} - 4^{\sqrt{3}-1}\right) \cdot 2^{-2\sqrt{3}}$

4.Сравнить числа: а) $3^{1,4}$ или $3^{\sqrt{2}}$ б) $\left(\frac{1}{3}\right)^{1,4}$ или $\left(\frac{1}{3}\right)^{\sqrt{2}}$; в) $0{,}88^{\frac{1}{7}}$ или $\left(\frac{6}{11}\right)^{\frac{1}{7}}$

г) $\left(\frac{5}{12}\right)^{-\frac{1}{3}}$ или $(0{,}41)^{-\frac{1}{3}}$

5. Упростить выражение: а) $\dfrac{b^{\frac{4}{3}}\left(b^{-\frac{1}{3}} + b^{\frac{2}{3}}\right)}{b^{\frac{1}{4}}\left(b^{\frac{3}{4}} + b^{-\frac{1}{4}}\right)}$;

б) $\dfrac{b^{\frac{1}{4}} - b^{\frac{4}{9}}}{b^{\frac{1}{4}} - b^{\frac{5}{4}}} - \dfrac{a^{-\frac{1}{2}} - a^{\frac{3}{2}}}{a^{\frac{1}{2}} + a^{-\frac{1}{2}}}$

Практическая работа № 1.3

Тема: Решение показательных уравнений и неравенств.

Цель работы: Применение знаний при решении задач.

Методические рекомендации

Определение

Показательными уравнениями называются уравнения, в которых неизвестное содержится в показателе степени.

1) Простейшие уравнения, т.е. такие, левую и правую части которых можно привести к одному основанию решаются так:

Пример

$5^x = 625 \quad \Rightarrow 5^x = 5^4 \Rightarrow x = 4.$ *Ответ* : $x = 4$

2) Уравнения вида $2^x + 2^{x-1} - 2^{x-3} = 4$ решаются вынесением за скобки степени с наименьшим показателем.

3) Уравнения, вида $7^{2x} - 48 \cdot 7^x = 49$ решаются с помощью подстановки $a^x = y$, сводится к квадратному.

Пример

Решить уравнение: $5^{2x+1} - 26 \cdot 5^x + 5 = 0$

Решение:
$5^x = y$,
$5y^2 - 26y + 5 = 0$,
$D = 169 - 25 = 144$,
$y_1 = 5$ $y_2 = 1/5$
$5^x = 5 \Rightarrow x = 1$,
$5^x = 1/5 \Rightarrow x = -1$
Ответ: $x = 1$ и $x = -1$

4) При решении уравнения вида $a^x = b^x$ обе части уравнения необходимо разделить на b^x, т.к. $b^x \neq 0$

$$\frac{a^x}{b^x} = 1 \quad \Rightarrow \quad \left(\frac{a}{b}\right)^x = 1 \quad \Rightarrow \quad x = 0.$$

Решение показательных неравенств сводится к решению простейших неравенств вида $a^x > a^b$ или $a^x < a^b$

Если $a > 1$ и $a^x > a^b$, то $x > b$

Если $0 < a < 1$ и $a^x > a^b$, то $x < b$

Пример Решить неравенство: $\left(\sqrt{5}\right)^{4-x} \geq \frac{1}{125}$

Решение:

$5^{(4-x)/2} \geq 5^{-3}$, $a = 5$, сравним показатели
$(4 - x)/2 \geq -3$,
$4 - x \geq -6$,
$-x \geq -10$,
$x \leq 10$
Ответ: $x \leq 10$

Самостоятельная работа студентов

1 вариант

1. Решить уравнение: а) $\left(\frac{1}{5}\right)^{2-3x} = 25;$ б) $3^{x-1} - 3^x + 3^{x+1} = 63;$

в) $0{,}2^{\,x^2 + 4x - 5} = 1;$ г) $4^x + 2^x - 20 = 0;$ д) $\left(\sqrt{10}\right)^x = 10^{x^2 - x}$

2. Решить неравенство:

а) $7^{x-2} > 49;$ б) $\left(\frac{3}{4}\right)^x > 1\frac{1}{3};$

в) $9^x - 3^x - 6 > 0;$ г) $\left(\sqrt{5}\right)^{x-6} < \frac{1}{5};$ д) $\left(\frac{2}{13}\right)^{x^2-1} \geq 1.$

2 вариант

1. Решить уравнение: а) $0{,}1^{\,2x-3} = 10;$ б) $2^{x+3} - 2^{x+1} + \;\; = 12;$

в) $\left(2\frac{1}{3}\right)^{-x^2 - 2x + 3} = 1;$ г) $9^x + 3^x - 6 = 0;$ д) $100^{\,x^2-1} = 10^{\,1-5x}.$

2. Решить неравенство:

а) $3^{x-2} > 9$; б) $\left(1\frac{1}{5}\right)^{x} > \frac{5}{6}$;

в) $4^{x} - 2^{x} < 12$; г) $\left(\sqrt[3]{3}\right)^{x+6} > \frac{1}{9}$; д) $\left(1\frac{2}{7}\right)^{x^2-4} \le 1$.

Практическая работа № 1.4

Тема: Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений.

Цель работы: Закрепление знаний.

Методические рекомендации

Определение

Логарифмом числа b по основанию a, где $a > 0$, а $\neq 1$, называется показатель степени, в которую надо возвести число а, чтобы получить число b.

Примеры

1. $\log_5 25 = 2$, *т.к.* $5^2 = 25$

2. $\log_3 3 = 1$, *т.к.* $3^1 = 3$

Определение логарифма можно записать так $a^{\log_a b} = b$. Его называют основным логарифмическим тождеством.

При преобразовании и вычислении значений логарифмических выражений применяют свойства логарифмов.

Свойства

1. $\log_a (b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$

2. $\log_a\left(\frac{b}{c}\right) = \log_a b - \log_a c$

3. $\log_a b^r = r \cdot \log_a b$

4. $\log_{a^p} b = \frac{1}{p} \cdot \log_a b$

Формула перехода к другому основанию: $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$

Определение

Десятичным логарифмом числа называют логарифм этого числа по основанию 10 и пишут *lgb*в место $log_{10} b$, т.е. $log_{10} b = lgb$

Определение

Натуральным логарифмом числа называют логарифм этого числа по основанию *e*, где *e* - иррациональное число, приближённо равное 2,7. При этом пишут *lnb* вместо $log_e b$, т.е. $log_e b = lnb$

Действие нахождения логарифма числа называется *логарифмированием.* Действие, обратное логарифмированию называется *потенцированием.*

Примеры

1) $\log_6 18 + \log_6 2 = \log_6 36 = 2$

2) $\log_{12} 48 - \log_{12} 4 = \log_{12} 12 = 1$

3) $\log_3 3^{\frac{1}{7}} = \frac{1}{7}\log_3 3 = \frac{1}{7}$

4) Вычислить $\log_5 \sqrt{3} - \frac{1}{2}\log_5 12 + \log_5 50$

Применяя формулы (1) - (3), находим

$$\log_5 \sqrt{3} - \frac{1}{2}\log_5 12 + \log_5 50 = \log_5 \frac{\sqrt{3}\cdot 50}{\sqrt{12}} = \log_5 25 = 2$$

Самостоятельная работа студентов

1 вариант

1. Вычислить: а) $9^{2\log_3 5}$; б) $2\log_{\frac{1}{3}} 6 - \frac{1}{2}\log_{\frac{1}{3}} 400 + 3\log_{\frac{1}{3}} \sqrt[3]{45}$;

в) $\dfrac{\log_2 24 - \frac{1}{2}\log_2 72}{\log_3 18 - \frac{1}{3}\log_3 72}$

2. Найти x по данному логарифму: $\lg x = 2\lg 2 + \lg(a+b) + \lg(a-b)$

3. Прологарифмировать выражение: $x = a^3 b^2 \sqrt{c}$

4. Решить уравнение: $\log_9 x^2 + \log_{\sqrt{3}} x = 3$

5. При каких значениях x имеет смысл выражение: $\log_6\left(49 - x^2\right)$

2 вариант

1. Вычислить: а) $3^{5\log_3 2}$; б) $\frac{1}{2}\log_7 36 - \log_7 14 - 3\log_7 \sqrt[3]{21}$;

в) $\dfrac{\log_7 14 - \frac{1}{3}\log_7 56}{\log_6 30 - \frac{1}{2}\log_6 150}$

2. Найти x по данному логарифму: $\log_{\frac{1}{2}} x = \frac{1}{2}\log_{\frac{1}{2}} a - \frac{1}{5}\log_{\frac{1}{2}} b$

3. Прологарифмировать выражение: $x = \dfrac{a^4 \sqrt[3]{b}}{c^3}$

4. Решить уравнение: $\log_3 x = 9\log_{27} 8 - \log_3 4$

5. При каких значениях x имеет смысл выражение: $\log_7\left(x^2 + x - 6\right)$

3 вариант

1. Вычислить: а) $9^{2\log_3 12}$; б) $\log_9 15 + \log_9 18 - \log_9 10$;

в) $\dfrac{\log_2 4 + \log_2 \sqrt{10}}{\log_2 20 - 3\log_2 2}$

2. Найти x по данному логарифму : $\log_{\frac{2}{3}} x = \dfrac{1}{4}\log_{\frac{2}{3}} a + \dfrac{4}{7}\log_{\frac{2}{3}} b$

3. Прологарифмировать выражение: $x = \dfrac{5a^2c^3}{b^4}$

4. Решить уравнение: $\log_2 x \ - 2\log_{\frac{1}{2}} x = 9$

5. При каких значениях x имеет смысл выражение: $\log_{\frac{1}{5}}\left(x^2 + 2x + 7\right)$

4 вариант

1. Вычислить: а) $\left(\dfrac{1}{2}\right)^{6\log_{\frac{1}{2}} 2}$; б) $\log_8 12 - \log_8 15 + \log_8 20$;

в) $\dfrac{3\log_7 2-\dfrac{1}{2}\log_7 64}{4\log_5 2+\dfrac{1}{3}\log_5 27}$

2. Найти x по данному логарифму: $\log_3 x=3\log_3 a-2\log_3 b+\log_3(a+b)$

3. Прологарифмировать выражение: $x=7a^3b\sqrt[8]{c}$

4. Решить уравнение: $\log_5 x=2\log_5 3+4\log_{25} 2$

5. При каких значениях x имеет смысл выражение: $\log_5\left(x^2-4x+3\right)$

5 вариант

1. Вычислить: а) $\left(\dfrac{1}{9}\right)^{\frac{1}{2}\log_3 4}$; б) $\log_{10}8-\log_{10}125+\log_{10}5$;

в) $\dfrac{\log_4 9}{2\log_2 3}$

2. Найти x по данному логарифму: $\log_3 x=4\log_3 a+7\log_3 b+\log_3(a+b)$

3. Прологарифмировать выражение: $x=8a^3b\sqrt[8]{c}$

4. Решить уравнение: $\log_3 x=9\log_{27}8+3\log_3 4$

5. При каких значениях x имеет смысл выражение: $\log_5\left(x^2-x+3\right)$

Практическая работа № 1.5

Тема: Решение логарифмических уравнений и неравенств.

Цель работы: применение знаний при решении задач.

Методические рекомендации

Определение

Уравнения, содержащие неизвестное под знаком логарифма, называются логарифмическими.

Такие уравнения решаются с помощью определения логарифма, теорем о логарифмах и утверждения, что если положительные числа равны, то и равны их логарифмы при данном основании и обратно, если логарифмы чисел равны, то равны и соответствующие им числа. Во всех случаях полученные решения необходимо проверить подстановкой их в данное уравнение и исключить посторонний корень. Часто используется формула перехода от одного основания к другому $\log_a b = \dfrac{\log_c b}{\log_c a}$

Пример: Решить уравнение $\log_2(x+1)+\log_2(x+3)=3$

Решение

$\log_2(x+1)+\log_2(x+3)=3 \qquad 3=\log_2 8$

$\log_2(x+1)+\log_2(x+3)=\log_2 8$

$(x+1)\cdot(x+3)=8$

$x^2+4x+3=8$

$x^2+4x-5=0$

$x_1=1, \quad x_2=-5$

Проверка

$x=1 \qquad \log_2(1+1)+\log_2(1+3)=\log_2 2+\log_2 4=1+2=3$ - левая часть

3=3 $\Rightarrow x = 1$ – корень уравнения

$x=-5 \qquad \log_2(-5+1)+\log_2(-5+3)=\log_2(-4)+\log_2(-2)$ - левая часть не имеет смысла $\Rightarrow x$ = -5 не является корнем

Ответ: $x = 1$

При решении простейших логарифмических неравенств типа $\log_a x > \log_a b$ необходимо использовать следующее правило:

Если $a > 1$, то знак неравенства не меняется, т.е. $x > b$

Если $0 < a < 1$, то знак неравенства меняется на противоположный, т.е. $x < b$.

При решении логарифмических неравенств необходимо проверить, входит ли полученное решение в область определения неравенства.

Пример: Решить неравенство $\lg(x+1) \le 2$

Решение

$\lg(x+1) \le 2 \qquad 2 = \lg 100$

$\lg(x+1) \le \lg 100$

$a = 10, \quad a > 1 \Rightarrow x + 1 \le 100$

$x \le 99$

Область определения: $x + 1 > 0 \Rightarrow x > -1$

Общее решение: $\begin{cases} x \le 99, \\ x > -1 \end{cases} \Rightarrow -1 < x \le 99$ *Ответ:* $-1 < x \le 99$

Самостоятельная работа студентов

1 вариант

1. Решить уравнение: а) $\log_5(2x-1) = 2$; б) $\lg(x-1) + \lg x = 0$;

в) $\log_5 \dfrac{1-2x}{x+3} = 1$; г) $\log_8 x + \log_{\sqrt{2}} x = 14$

2. Решить неравенство: а) $\log_{\frac{1}{2}}(2x+3) > \log_{\frac{1}{2}}(x+1)$; б) $\log_{\frac{1}{3}}(x-5) > 1$;

в) $\log_{\frac{1}{6}}(10-x) + \log_{\frac{1}{6}}(x-3) \ge -1$; г) $\log_8\left(x^2 - 4x + 3\right) < 1$

2 вариант

1. Решить уравнение: а) $\log_4(2x+3)=3$; б) $\log_2(x-2)+\log_2(x-3)=1$;

в) $\log_4\dfrac{4+2x}{x-5}=2$; г) $\log_{\sqrt{3}}x+\log_9 x=10$

2. Решить неравенство: а) $\lg(3x-4)<\lg(2x+1)$; б) $\log_{\frac{1}{2}}(x-3)>2$;

в) $\log_{\frac{1}{2}}(x-3)+\log_{\frac{1}{2}}(9-x)\geq -3$ г) $\log_6\left(x^2-3x+2\right)\geq 1$

2. Тригонометрия

Практическая работа № 2.1

Тема: Выполнение тождественных преобразований в тригонометрических выражениях.

Цель работы: использование тригонометрических формул для преобразования тригонометрических выражений.

Методические рекомендации

Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла

$\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$ $\quad$ $\sec^2\alpha=1+\operatorname{tg}^2\alpha$

$\operatorname{tg}\alpha\cdot\operatorname{ctg}\alpha=1$ $\quad$ $\operatorname{cosec}^2\alpha=1+\operatorname{ctg}^2\alpha$

$\operatorname{tg}\alpha=\dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ $\quad$ $\cos^2\alpha=\dfrac{1}{1+\operatorname{tg}^2\alpha}=\dfrac{\operatorname{ctg}^2\alpha}{1+\operatorname{ctg}^2\alpha}$

$\operatorname{ctg}\alpha=\dfrac{\cos\alpha}{\sin\alpha}$

$\sin\alpha\cdot\operatorname{cosec}\alpha=1$ $\quad$ $\sin^2\alpha=\dfrac{1}{1+\operatorname{ctg}^2\alpha}=\dfrac{\operatorname{tg}^2\alpha}{1+\operatorname{tg}^2\alpha}$

$\cos\alpha\cdot\sec\alpha=1$

Формулы сложения и вычитания

Функция	Аргумент	
	$\alpha+\beta$	$\alpha-\beta$
sin	$\sin\alpha\cdot\cos\beta+\cos\alpha\cdot\sin\beta$	$\sin\alpha\cdot\cos\beta-\cos\alpha\cdot\sin\beta$
cos	$\cos\alpha\cdot\cos\beta-\sin\alpha\cdot\sin\beta$	$\cos\alpha\cdot\cos\beta+\sin\alpha\cdot\sin\beta$
tg	$\dfrac{\operatorname{tg}\alpha+\operatorname{tg}\beta}{1-\operatorname{tg}\alpha\cdot\operatorname{tg}\beta}$	$\dfrac{\operatorname{tg}\alpha-\operatorname{tg}\beta}{1+\operatorname{tg}\alpha\cdot\operatorname{tg}\beta}$
ctg	$\dfrac{\operatorname{ctg}\alpha\cdot\operatorname{ctg}\beta-1}{\operatorname{ctg}\alpha+\operatorname{ctg}\beta}$	$\dfrac{\operatorname{ctg}\alpha\cdot\operatorname{ctg}\beta+1}{\operatorname{ctg}\beta-\operatorname{ctg}\alpha}$
sec	$\dfrac{1}{\cos\alpha\cdot\cos\beta-\sin\alpha\cdot\sin\beta}$	$\dfrac{1}{\cos\alpha\cdot\cos\beta+\sin\alpha\cdot\sin\beta}$
cosec	$\dfrac{1}{\sin\alpha\cdot\cos\beta+\cos\alpha\cdot\sin\beta}$	$\dfrac{1}{\sin\alpha\cdot\cos\beta-\cos\alpha\cdot\sin\beta}$

Формулы суммы и разности тригонометрических функций

$\sin\alpha + \sin\beta$	$2\sin\frac{\alpha+\beta}{2}\cdot\cos\frac{\alpha-\beta}{2}$
$\sin\alpha - \sin\beta$	$2\cos\frac{\alpha+\beta}{2}\cdot\sin\frac{\alpha-\beta}{2}$
$\cos\alpha + \cos\beta$	$2\cos\frac{\alpha+\beta}{2}\cdot\cos\frac{\alpha-\beta}{2}$
$\cos\alpha - \cos\beta$	$-2\sin\frac{\alpha+\beta}{2}\cdot\sin\frac{\alpha-\beta}{2}$
$\cos\alpha + \sin\alpha$	$\sqrt{2}\cdot\cos\left(\frac{\pi}{4}-\alpha\right)$
$\cos\alpha - \sin\alpha$	$\sqrt{2}\cdot\sin\left(\frac{\pi}{4}-\alpha\right)$
$\mathrm{tg}\,\alpha \pm \mathrm{tg}\,\beta$	$\frac{\sin(\alpha\pm\beta)}{\cos\alpha\cdot\cos\beta}$
$\mathrm{ctg}\,\alpha \pm \mathrm{ctg}\,\beta$	$\frac{\sin(\beta\pm\alpha)}{\sin\alpha\cdot\sin\beta}$
$\mathrm{tg}\,\alpha + \mathrm{ctg}\,\beta$	$\frac{\cos(\alpha-\beta)}{\cos\alpha\cdot\sin\beta}$

При доказательстве тригонометрических тождеств обычно используют следующие способы:

1. Выражение, стоящее в одной части равенства, с помощью тождественных преобразований приводят к выражению, стоящему в другой части равенства.
2. Выражения, стоящие в левой и правой части тождества с помощью тождественных преобразований приводят к одному и тому же виду.
3. Доказывают, что разность между левой и правой частью тождества равны нулю.

При доказательстве тригонометрических тождеств используют основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и

того же аргумента, формулы приведения, формулы сложения, формулы для двойного и половинного аргумента, формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение, а также числовые значения тригонометрических функций для некоторых углов.

Пример 1. Доказать тождество: $\cos^2\alpha = (1-\sin\alpha)\cdot(1+\sin\alpha)$

Доказательство: $(1-\sin\alpha)\cdot(1+\sin\alpha) = 1-\sin^2\alpha = \cos^2\alpha$ - правая часть

$$\cos^2\alpha = \cos^2\alpha$$

Пример 2. Доказать тождество: $\dfrac{\cos\alpha}{1-\sin\alpha} = \dfrac{1+\sin\varepsilon}{\cos\alpha}$

Доказательство: $\dfrac{\cos\alpha}{1-\sin\alpha} - \dfrac{1+\sin\alpha}{\cos\alpha} = \dfrac{\cos^2\alpha - \left(1-\sin^2\alpha\right)}{\cos\alpha(1-\sin\alpha\ )} = \dfrac{\cos^2\alpha-\cos^2\alpha}{\cos\alpha(1-\sin\alpha\ )} = 0$

Самостоятельная работа студентов

1 вариант

1. Доказать тождество: $(\sin\alpha-\cos\alpha)^2 = 1-\sin 2\alpha$.

2. Упростить выражение: а) $\sin(\alpha-\beta)-\sin\left(\dfrac{\pi}{2}-\alpha\right)\cdot\sin(-\beta)$;

б) $\sin 2\alpha + (\sin\alpha-\cos\alpha)^2$.

3. Вычислить $\cos(\alpha-\beta)$, если $\cos\alpha = -0{,}8$; $\dfrac{\pi}{2}<\alpha<\pi$, $\sin\beta = -\dfrac{12}{13}$, $\pi<\beta<\dfrac{3}{2}\pi$

4. Используя формулы приведения, вычислить: 1) cos 780º ; 2) $\sin\dfrac{13}{6}\pi$

5. Какие значения может принимать $\sin\alpha$, если $\cos\alpha = -\frac{1}{\sqrt{5}}$

6. Найти: $\cos\alpha$, если $\sin\alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$ и $\frac{\pi}{2} \le \alpha \le \pi$.

2 вариант

1. Доказать тождество: $2\cos^2 z - \cos 2z = 1$

2. Упростить выражение: а) $\frac{2(\cos z + \cos 3z)}{2\sin 2z + \sin 4z}$; б) $\cos z \cdot tgz - 2\sin z$

3. Вычислить $\sin 2z, если \sin z = \frac{3}{5}, \frac{\pi}{2} < z < 2\pi$

4. Используя формулы приведения, вычислить: 1) sin780º ; 2) $\cos\frac{13}{6}\pi$

5. Какие значения может принимать $\cos z, если \ \sin z = -\frac{1}{\sqrt{3}}$

6. Найти: $tg\alpha$, если $\cos\alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$ и $\pi \le \alpha \le \frac{3\pi}{2}$.

3 вариант

1. Доказать тождество: $\cos^4 z - \sin^4 z = \cos 2z$

2. Упростить выражение: а) $\left(\frac{1+\cos^2\alpha}{\sin\alpha} - \sin\alpha\right)\frac{1}{2}tg\alpha$ б) $\cos\alpha - \sin\alpha \cdot ctg\alpha$

3. Вычислить $\sin(z-\beta)$, если *cos z* = - 0,8

$\frac{\pi}{2} < z < \pi, \sin\beta = -\frac{12}{13}, \pi < \beta < \frac{3}{2}\pi$

4. Используя формулы приведения, вычислить: 1) sin 750º ;) cos $\frac{47}{6}\pi$

5. Какие значения может принимать $\sin z, если \quad \cos z = \frac{2}{3}$

6. Найти: $\sin\alpha$, если $tg\alpha = 2\sqrt{2}$ и $0 \le \alpha \le \frac{\pi}{2}$.

4 вариант

1. Доказать тождество: $\sin 2z = (\sin z + \cos z)^2 - 1$

2. Упростить выражение.

а) $ctg\alpha\left(\frac{1+\sin^2\alpha}{\cos\alpha} - \cos\alpha\right)$ б) $2\sin z \cdot \cos\beta + \cos(z+\beta)$

3. Вычислить

$\cos(z+\beta), если \sin z = -\frac{3}{5}, \frac{3}{2}\pi < z < 2\pi, \sin\beta = \frac{8}{17}, 0 < \beta < \frac{\pi}{2}$

4. Используя формулы приведения, вычислить: 1) cos 750º; 2) $\sin\frac{47}{6}\pi$

5. Какие значения может принимать $\cos z, если \sin z = \frac{2\sqrt{3}}{5}$

6. Найти: $\cos\alpha$, если $ctg\alpha = 2$ и $\pi \le \alpha \le \frac{3\pi}{2}$.

Практическая работа № 2.2

Тема: Решение тригонометрических уравнений.

Цель: Применение знаний к решению задач.

Методические рекомендации

Определение

Уравнение называется тригонометрическим, если неизвестная величина входит в него как аргумент тригонометрической функции.

Решение тригонометрических уравнений

Уравнение	a	Формулы решений	Частные случаи
$\sin x = a$	$\lvert a\rvert > 1$	Нет решений	—
	$\lvert a\rvert \leqslant 1$	$x = (-1)^k \times \arcsin a + \pi k,\ k \in z$	$\sin x = 0;\ x = \pi k,\ k \in z$
			$\sin x = 1;\ x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k,\ k \in z$
			$\sin x = -1;\ x = -\frac{\pi}{2} + 2\pi k,\ k \in z$
$\cos x = a$	$\lvert a\rvert > 1$	Нет решений	—
	$\lvert a\rvert \leqslant 1$	$x = \pm\arccos a + 2\pi n,\ n \in z$	$\cos x = 0;\ x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n,\ n \in z$
			$\cos x = 1;\ x = 2\pi n,\ n \in z$
			$\cos x = -1;\ x = \pi + 2\pi n,\ n \in z$
$\operatorname{tg} x = a$	a — любое число	$x = \operatorname{arctg} a + \pi k,\ k \in z$	—
$\operatorname{ctg} x = a$	a — любое число	$x = \operatorname{arcctg} a + \pi n,\ n \in z$	—

Уравнения вида $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$ называются простейшими. Для них выведены формулы корней:

Уравнение	Формула корней	Частные случаи
$\sin x = a$	$x = (-1)^n \arcsin a + \pi n, n \in Z$	$\sin x = 0,\ x = \pi n,\ n \in Z,$ $\sin x = 1,\ x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n,\ n \in Z,$ $\sin x = -1,\ x = -\frac{\pi}{2} + 2\pi n,\ n \in Z.$

$\cos x = a$	$x = \pm \arccos a + 2\pi m, n \in Z$	$\boldsymbol{\cos x = 0,\ \ x = \frac{\pi}{2} + \pi n,\ \ n \in Z,}$ $\boldsymbol{\cos x = 1,\ \ x = 2\pi n,\ \ n \in Z,}$ $\boldsymbol{\cos x = -1,\ \ x = \pi + 2\pi n,\ \ n \in Z.}$
$tg\ x = a$	$x = arctg\ a + \pi n, n \in Z$	-
$ctg\ x = a$	$x = arctg\ \frac{1}{a} + \pi n, n \in Z$	-

К этим уравнениям сводятся все другие. Для большинства таких уравнений требуется применение различных формул и преобразование тригонометрических выражений.

1. Уравнения, сводящиеся к квадратным уравнениям $8\sin^2 x - 6\sin x - 3 = 0$. Вводят новую переменную $\sin x = t$

Пример. Решить уравнение $2\cos^2 x - 5\sin x + 1 = 0$.

Заменяя $\cos^2 x = 1 - \sin^2 x$, получаем $2\left(1 - \sin^2 x\right) - 5\sin x + 1 = 0$, или

$2\sin^2 x + 5\sin x - 3 = 0.$

Обозначим $\sin x = y$, получаем $2y^2 + 5y - 3 = 0 \Rightarrow y_1 = -3 \quad y_2 = \frac{1}{2}$

Тогда 1) $\sin x = -3$ - уравнение не имеет корней, т.к. $|-3| > 1$;

2) $\sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = (-1)^n \arcsin\frac{1}{2} + \pi n = (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n,\ \ n \in Z.$

Ответ: $x = (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n,\ \ n \in Z.$

2. Уравнения вида $a\sin x + b\cos x = 0$ $a \neq 0$, $b \neq 0$ называются однородными относительно *sin x* и *cos x.* Оно решается делением обеих частей на *cos x* $\neq 0$. В результате получается уравнение $a \cdot tgx + b = 0$. Этим же способом решается уравнение 2 sin^2 *x* – 5 *sin x cos x* + 3 cos^2 *x* = 0. Обе части уравнения делятся на $cos^2 x$ или $sin^2 x$.

Пример. Решить уравнение $2\sin x - 3\cos x = 0$.

Поделив уравнение на *cos x*, получим $2tgx - 3 = 0 \Rightarrow tgx = \frac{3}{2}$

$x = arctg\frac{3}{2} + \pi n, \ \ n \in Z.$

Ответ: $x = arctg\frac{3}{2} + \pi n, \ \ n \in Z.$

3. Уравнения, решаемые разложением левой части на множители

Пример

$\sin 2x - \sin x = 0$

$2\sin x \cdot \cos x - \sin x = 0$ Общий множитель *sin x* выносится за

$\sin x \cdot (2\cos x - 1) = 0$

скобки.

$\sin x = 0$ *или* $2\cos x - 1 = 0$

$x = \pi n, n \in Z$ $\cos x = \frac{1}{2}$

$x = \pm\frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in Z$

Ответ: $x = \pi n, \quad x = \pm\frac{\pi}{3} + 2\pi n, \quad n \in Z$

Если уравнение имеет две серии корней, полученных при решении тригонометрических уравнений, имеющую общую часть, в ответе можно оставлять обе серии. Например, x = πn ; x = $\frac{\pi n}{3}, n \in Z$

Самостоятельная работа студентов

1 вариант

Решить уравнения:

1) $\left(2\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) - 1\right)(2ctgx + 1) = 0$

4) $3\sin^2 x + \sin x \cdot \cos x - 2\cos^2 x = 0$

2) $tgx + 9ctgx - 10 = 0$

3) $2\sin 2x = 3\cos 2x$

5) $\sin 5x = \sin x$

6) $\sin 4x + \sin^2 2x = 0$

2 вариант

Решить уравнения:

1) $\left(1 - \sqrt{2}\cos\frac{x}{4}\right)\left(1 + \sqrt{3}ctgx\right) = 0$

2) $4\sin^2 x - \cos x - 1 = 0$

3) $4\sin x + \cos x = 0$

4) $3\sin^2 x - 7\sin x \cdot \cos x + 2\cos^2 x = 0$

5) $\cos 3x - \cos 5x = \sin 4x$

6) $2\sin x \cdot \cos x = \cos x$

3 вариант

Решить уравнения:

1) $\left(1 + \sqrt{2}\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)\right) \cdot \left(tgx - \sqrt{3}\right) = 0$

2) $tg^2 x - 3tgx - 4 = 0$

3) $\sqrt{3}\cos x + \sin x = 0$

4) $4\sin^2 x - 5\sin x \cdot \cos x - 6\cos^2 x = 0$

5) $\sin 7x - \sin x = \cos 4x$

6) $\sqrt{3}\sin x \cdot \cos x = \sin^2 x$

4 вариант

Решить уравнения:

1) $\left(ctgx - \sqrt{3}\right) \cdot \left(2\sin\frac{x}{12} + 1\right) = 0$

2) $6\sin^2 x - \cos x + 6 = 0$

3) $\sin x = 2\cos x$

4) $2\sin^2 x + 3\sin x \cdot \cos x - 2\cos^2 x = 0$

5) $\cos x = \cos 3x$

6) $\sin 4x = \sin 2x$

Практическая работа № 2.3

Тема: Решение тригонометрических неравенств.

Цель: Применение знаний при решении задач.

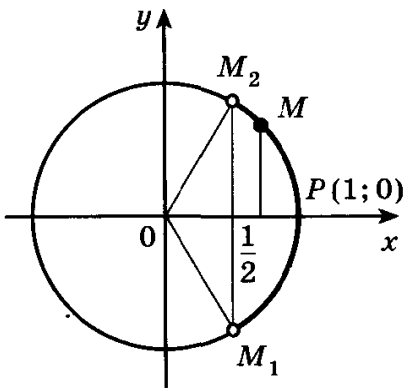
Методические рекомендации

Определение

Неравенства, содержащие переменную под знаком тригонометрической функции, называются тригонометрическими.

При решении тригонометрических неравенств используют единичную окружность.

Задача №1 Решить неравенство $\cos x > \frac{1}{2}$



По определению cos x – это абсцисса точки единичной окружности. Абсциссу, равную $\frac{1}{2}$, имеют две точки единичной окружности M_1 и M_2. Абсциссу, большую $\frac{1}{2}$ имеют все точки M дуги единичной окружности,

лежащие правее прямой M_1M_2 . Таким образом, решениями неравенства cos x > $\frac{1}{2}$ являются все числа x из промежутка $-\frac{\pi}{3} < x < \frac{\pi}{3}$.

Все решения данного неравенства – множество интервалов

$$-\frac{\pi}{3} + 2\pi n < x < \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in Z$$

Ответ: $-\frac{\pi}{3} + 2\pi n < x < \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in Z$

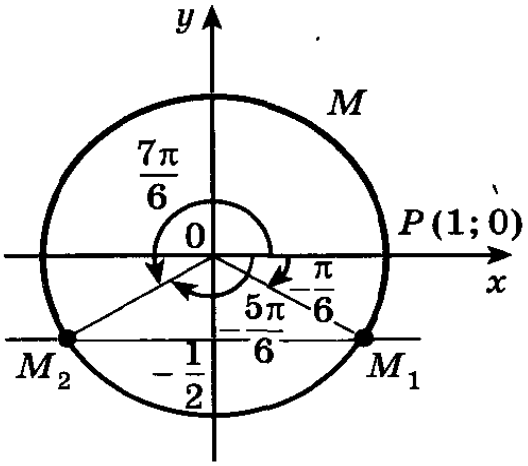


Рис. 82

Задача №2

Решить неравенство $\sin x \geqslant -\frac{1}{2}$.

Ординату, не меньшую $-\frac{1}{2}$, **имеют все точки дуги** M_1MM_2 **единичной окружности (рис. 82). Поэтому решениями неравенства** $\sin x \geqslant -\frac{1}{2}$ **являются числа** x, **принадлежащие промежутку** $-\frac{\pi}{6} \leqslant x \leqslant \frac{7\pi}{6}$. **Все решения данного неравенства — множество отрезков**

$$-\frac{\pi}{6} + 2\pi n \leqslant x \leqslant \frac{7\pi}{6} + 2\pi n,\ n \in \boldsymbol{Z}. \triangleleft$$

Отметим, что все точки окружности, лежащие ниже прямой M_1M_2, **имеют ординату, меньшую** $-\frac{1}{2}$ **(рис. 82). Поэтому все числа** $x \in \left(-\frac{5\pi}{6};\ -\frac{\pi}{6}\right)$ **являются решениями неравенства** $\sin x < -\frac{1}{2}$. **Все решения этого неравенства — интервалы**

$$\left(-\frac{5\pi}{6} + 2\pi n;\ -\frac{\pi}{6} + 2\pi n\right),\ n \in \boldsymbol{Z}.$$

Самостоятельная работа студентов

1 вариант

Решить неравенства:

1) $\cos x < \frac{\sqrt{3}}{2}$; 2) $\cos x \geq \frac{\sqrt{2}}{2}$; 3) $\sin x \leq \frac{1}{2}$;

4) $\sin x > -\sqrt{3}$ 5) $\sin 3x > -\frac{1}{2}$.

2 вариант

Решить неравенства:

1) $\cos x > \frac{\sqrt{3}}{2}$; 2) $\cos x \le \frac{\sqrt{2}}{2}$; 3) $\sin x \ge \frac{1}{2}$;

4) $\sin x < -\sqrt{3}$ 5) $\sin 3x < -\frac{1}{2}$.

3. Функции, их свойства и графики

Практическая работа № 3.1

Тема: Числовая функция, её свойства и графики.

Цель: Применение знаний к решению задач.

Методические рекомендации

Определение

Областью определения функции называют множество всех значений, которые может принимать её аргумент (переменная х)

Определение

Если функция задана формулой, то принято считать, что она определена при всех тех значениях аргумента, при которых эта формула имеет смысл, т.е выполнимы все действия, указанные в выражении, стоящем в правой части формулы.

Определение

Множеством значений функции называется множество всех значений, которые принимает функция (переменная у)

Пример Найти область определения функции $y = \sqrt{x+1}$

Решение: обл. опр. $x + 1 \ge 0$

$x \ge -1$

Ответ: $D(y)$: $x \geq -1$

Определение

Функция $y = f(x)$ называется чётной, если для всех $x \in D(f)$ выполняется равенство $f(-x) = f(x)$

Определение

Функция $y = f(x)$ называется нечётной, если для всех $x \in D(f)$ выполняется равенство $f(-x) = -f(x)$

Пример. Определить, является ли функция чётной или нечётной $f(x) = x \cdot \sin x$

Решение

$f(-x) = (-x) \cdot \sin(-x) = -x \cdot (-\sin x) = x \cdot \sin x = f(x) \Rightarrow f(x)-$ чётная

Определение

Функция $y = f(x)$ называется периодической, если существует такое число T $\neq 0$, что для любого x из области определения этой функции выполняется равенство $f(x-T) = f(x) = f(x+T)$. Число T называется периодом функции $f(x)$.

Пример Доказать, что функция $f(x) = \sin 3x$ периодическая с периодом $\frac{2\pi}{3}$

Доказательство: $f(x+T) = f\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) = \sin 3\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) = \sin(3x + 2\pi) = \sin 3x = f(x)$

$\Rightarrow$ функция периодическая.

Самостоятельная работа

1 вариант

1. Найти область определения функции: а) $y = \frac{1}{x+2}$;

б) $y = \sqrt[4]{x^2 - 7x + 10}$.

2. Доказать, что функция периодическая с периодом T: $y = \sin 2x$, T = π

3. Выяснить, является ли данная функция чётной или нечётной: $y = x \cdot \sin x$

4. Построить график функции, заданной : а) формулой

$$y = \begin{cases} x^2 + 4, \text{ если } x \le 1 \\ 5, \text{ если } x > 1 \end{cases};$$

б) описанием: $Д(f) = [1; 7]$, $f(7) = 1$, $f(x) = x^2$ при $1 \le x \le 2$, $y = f(x)$ убывает на промежутке $2 < x \le 7$.

5. На рисунке 1 жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 14 по 28 июля 2008 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена тонны олова в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена олова на момент закрытия торгов была наименьшей за данный период.

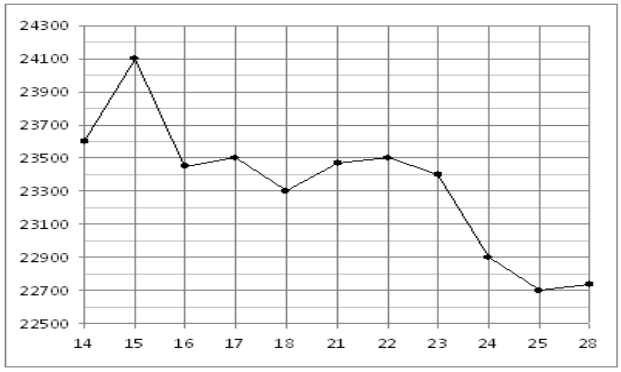


Рисунок 1

2 вариант

1. Найти область определения функции: а) $y = \dfrac{1}{x-3}$;

б) $y = \sqrt[4]{x^2 + 4x - 5}$.

2. Доказать, что функция периодическая с периодом Т: $y = \cos\dfrac{x}{2}$, Т = 4π

3. Выяснить, является ли данная функция чётной или нечётной: $y = x + \sin x$

4. Построить график функции, заданной : а) формулой

$$y = \begin{cases} 1 - x^2, \text{ если } x \le 1 \\ -3, \text{ если } x > 1 \end{cases};$$

б) описанием: $Д$ (f) = [-3; 3] , E(f) : f(x) < 0 , функция чётная, возрастает при x < 0, убывает при x ≥ 0.

5. На рисунке 2 жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 3 по 18 сентября 2007 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена тонны олова в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наибольшую цену олова на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах США за тонну).

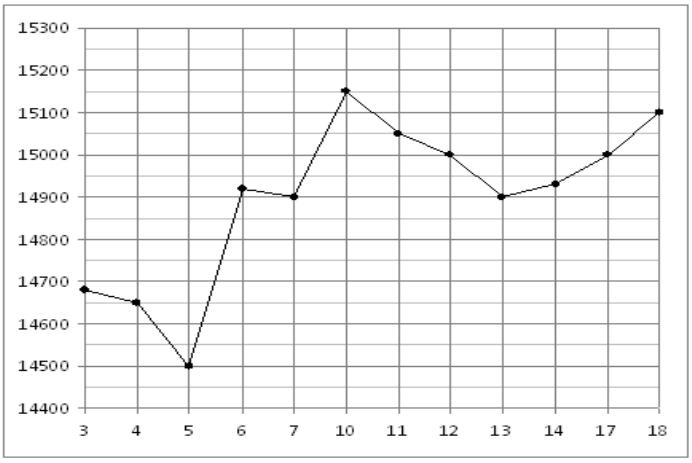


Рисунок 2

Практическая работа № 3.2

Тема: Построение графиков степенных, показательных и логарифмических функций.

Цель: Применение знаний, их использование при решении задач.

Методические рекомендации

Определение

Функция вида $y = x^p$, где $p \in R$ (любое действительное число), называется степенной.

Степенная функция с натуральным показателем

Функция $y = x^n$, где n - натуральное число, называется степенной функцией с натуральным показателем.
При n = 1 получаем функцию y = x.
При n = 2 получаем функцию $y = x^2$.

Функция $y = x^2$

Перечислим свойства функции $y = x^2$.
1) Область определения функции - вся числовая прямая.
2) $y = x^2$ - четная функция ($f(-x) = (-x)^2 = x^2 = f(x)$).
3) На промежутке $[0; +\infty)$ функция возрастает (если $0 \le x_1 < x_2$, то $x_1^2 < x_2^2$, а это и означает возрастание функции).
4) На промежутке $(-\infty ; 0]$ функция убывает (если $x_1 < x_2 \le 0$, то $x_1^2 > x_2^2$, а это и означает убывание функции).

Графиком функции $y = x^2$ является **парабола** (см. рис 3).

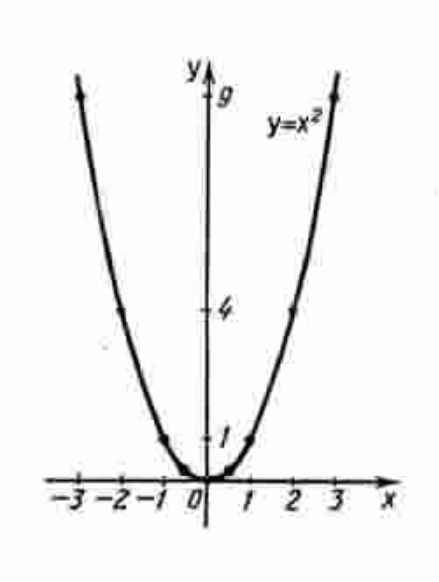


Рисунок 3

При n = 3 получаем функцию $y = x^3$.

Функция $y = x^3$

Перечислим свойства функции $y = x^3$.
1) Область определения функции - вся числовая прямая.
2) $y = x^3$ - нечетная функция ($f(-x) = (-x)^3 = -x^3 = -f(x)$)

3) Функция $y = x^3$ возрастает на всей числовой прямой.
График функции $y = x^3$ изображен на рисунке 4. Он называется **кубической параболой**.

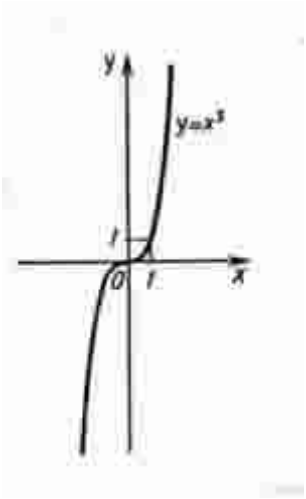


Рисунок 4

Пусть n - произвольное четное натуральное число, большее двух: n = 4, 6, 8, ... В этом случае функция $y = x^n$ обладает теми же свойствами, что и функция $y = x^2$. График такой функции напоминает параболу $y = x^2$, только ветви графика при $|x| > 1$ тем круче идут вверх, чем больше n, а при $|x| < 1$ тем "теснее прижимаются" к оси x, чем больше n. (рис. 5а)

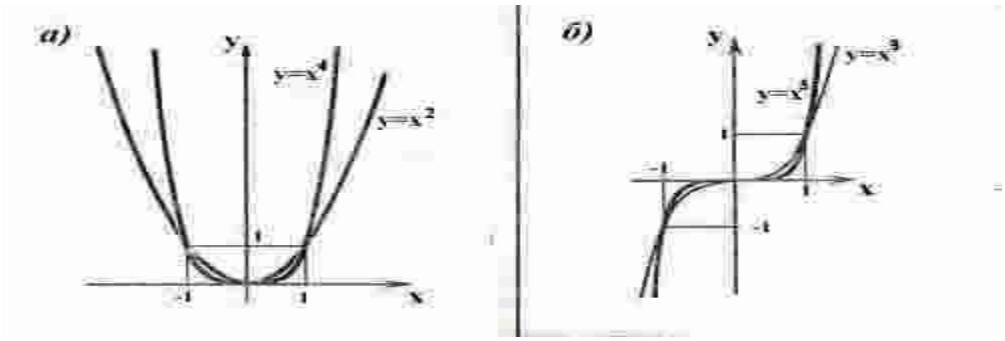


Рисунок 5

Пусть n - произвольное нечетное число, большее трех: n = 5, 7, 9, … . В этом случае функция $y = x^n$ обладает теми же свойствами, что и функция $y = x^3$. График такой функции напоминает кубическую параболу (только ветви графика тем круче идут вверх, вниз, чем больше n) (рис. 5б). Отметим также, что на промежутке (0; 1) график степенной функции $y = x^n$ тем медленнее отдаляется от оси x с ростом x, чем больше n.

Степенная функция с целым отрицательным показателем

Рассмотрим функцию $y = x^{-n}$, где n - натуральное число.
При n = 1 получаем $y = x^{-1}$ или y = 1/x. Свойства этой функции рассмотрены выше.
Пусть n - нечетное число, большее единицы, n = 3, 5, 7, …
В этом случае функция $y = x^{-n}$ обладает в основном теми же свойствами, что и функция y = 1/x. График функции $y = x^{-n}$ (n = 3, 5, 7, …) напоминает график функции y = 1/x (рис.6а).

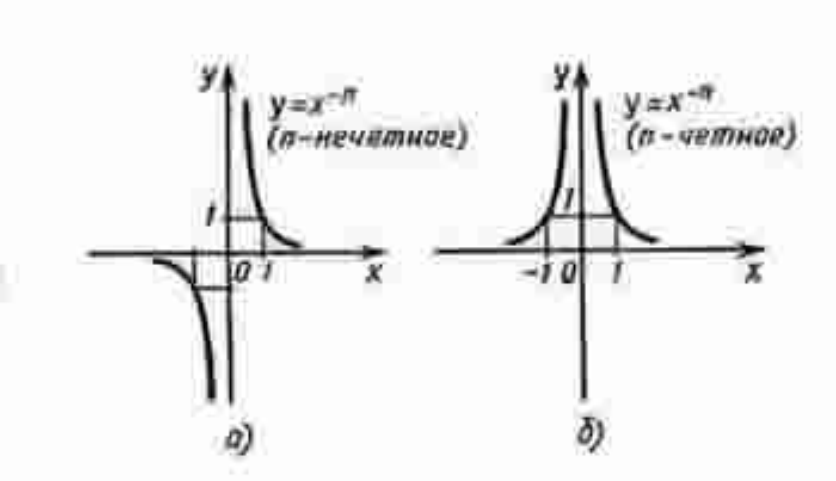


Рисунок 6

Пусть n - четное число, например n = 2.
Перечислим некоторые свойства функции $y = x^{-2}$, т. е. функции $y = 1/x^2$.
1) Функция определена при всех $x \neq 0$
2) $y = 1/x^2$ - четная функция.
3) $y = 1/x^2$ убывает на $(0; +\infty)$ и возрастает на $(-\infty; 0)$.
Теми же свойствами обладают любые функции вида $y = x^{-n}$ при четном n, большем двух.
График функции $y = 1/x^2$ изображен на рисунке 6б. Аналогичный вид имеет график функции $y = x^{-n}$, если n = 4, 6, ...

Функция $y = x^{1/2}$

Перечислим свойства функции $y = \sqrt{x}$.
1) Область определения - луч $[0; +\infty)$. Это следует из того, что выражение $\sqrt{x}$ определено лишь при $x \geq 0$.
2) Функция $y = \sqrt{x}$ ни четна, ни нечетна.
3) Функция $y = \sqrt{x}$ возрастает на луче $[0; +\infty)$.
График функции $y = \sqrt{x}$ изображен на рисунке 7 а.

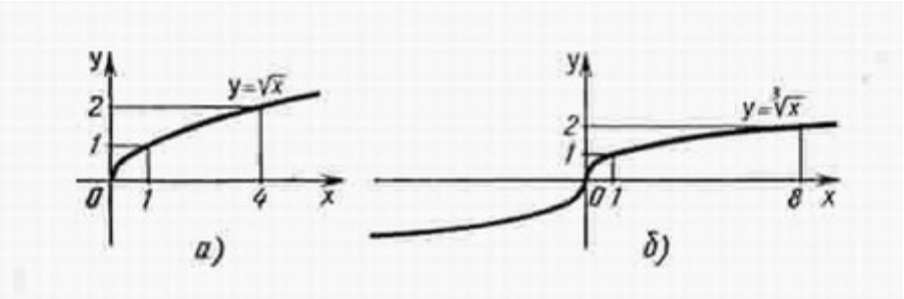


Рисунок 7

Функция $y = x^{1/3}$

Перечислим свойства функции $y = \sqrt[3]{x}$.

1) Область определения функции - вся числовая прямая.

2) Функция $y = \sqrt[3]{x}$ нечетна.

3) Функция $y = \sqrt[3]{x}$ возрастает на всей числовой прямой.

График функции $y = \sqrt[3]{x}$ изображен на рисунке 7б.

Функция $y = x^{1/n}$

При четном n функция $y = \sqrt[n]{x}$ обладает теми же свойствами, что и функция $y = \sqrt{x}$, и график ее напоминает график функции $y = \sqrt{x}$.

При нечетном n функция $y = \sqrt[n]{x}$ обладает теми же свойствами, что и функция $y = \sqrt[3]{x}$, и график ее напоминает график функции $y = \sqrt[3]{x}$.

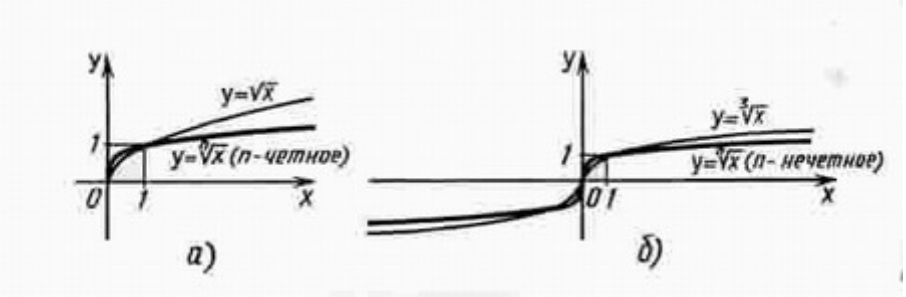


Рисунок 8

Степенная функция с положительным дробным показателем

Рассмотрим функцию $y = x^r$, где r - положительная несократимая дробь.
Перечислим некоторые свойства этой функции.
1) Область определения - луч $[0; +\infty)$.
2) Функция ни четная, ни нечетная.
3) Функция $y = x^r$ возрастает на $[0; +\infty)$.
На рисунке 9а изображен график функции $y = x^{2,5}$.

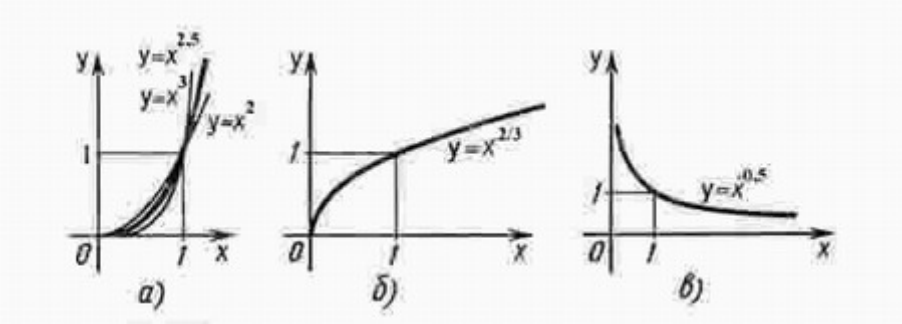


Рисунок 9

Он заключен между графиками функций $y = x^2$ и $y = x^3$, заданных на промежутке $[0; +\infty)$.
Подобный вид имеет график любой функции вида $y = x^r$, где $r > 1$.
На рисунке 9б изображен график функции $y = x^{2/3}$. Подобный вид имеет график любой степенной функции $y = x^r$, где $0 < r < 1$.

Степенная функция с отрицательным дробным показателем

Рассмотрим функцию $y = x^{-r}$, где r - положительная несократимая дробь.
Перечислим свойства этой функции.
1) Область определения - промежуток $(0; +\infty)$.
2) Функция ни четная, ни нечетная.
3) Функция $y = x^{-r}$ убывает на $(0; +\infty)$
Построим график функции $y = x^{-1/2}$ (рис. 9 в). Подобный вид имеет график любой функции $y = x^r$, где r - отрицательная дробь.

Показательная функция

Показательная функция задается формулой $y = a^x$, где $a > 0$ и $a \neq 1$.
Перечислим свойства функции $y = a^x$ при $a > 1$.
1) Область определения функции - вся числовая прямая.
2) Область значений функции - промежуток $(0; +\infty)$.
3) Функция не является ни четной, ни нечетной. Это следует из того, что $a^{-x} \neq a^x$ и $a^{-x} \neq -a^x$.
4) Функция возрастает на всей числовой прямой.
График функции $y = a^x$ при $a > 1$ выглядит так, как показано на рисунке 10а.
Отметим, что эта функция принимает любые положительные значения.

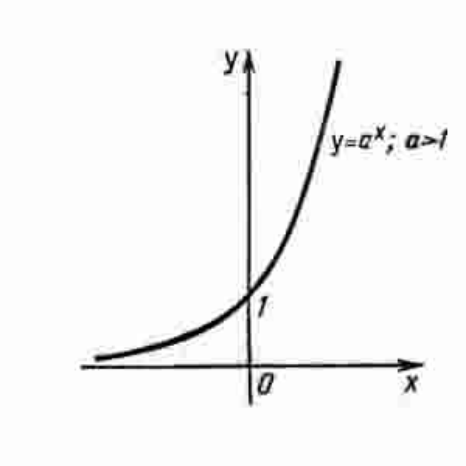


Рисунок 10 а

Свойства функции $y = a^x$ при $0 < a < 1$.
1) Область определения функции - вся числовая прямая.
2) Область значений - $(0; +\infty)$.
3) Функция не является ни четной, ни нечетной.
4) Функция убывает на всей числовой прямой.
График функции $y = a^x$ при $0 < a < 1$ выглядит так, как показано на рисунке 10б. Отметим, что эта функция принимает любые положительные значения.

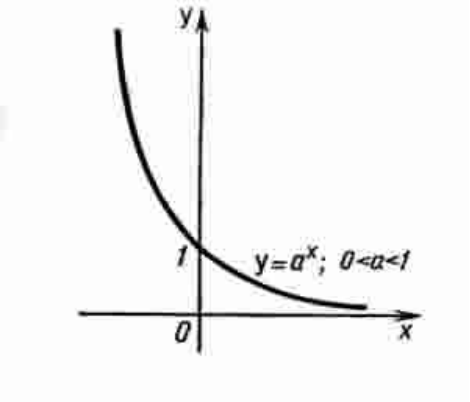


Рисунок 10 б

Логарифмическая функция

Логарифмическая функция $y = \log_a x$ обладает следующими свойствами :
1) Область определения - $(0; +\infty)$.
2) Область значений - $(-\infty; +\infty)$
3) Функция ни четная, ни нечетная.
4) Функция возрастает на промежутке $(0; +\infty)$ при $a > 1$, убывает на $(0; +\infty)$ при $0 < a < 1$.

График функции $y = \log_a x$ может быть получен из графика функции $y = a^x$ с помощью преобразования симметрии относительно прямой $y = x$. На рисунке 11а построен график логарифмической функции для $a > 1$, а на рисунке 11б - для $0 < a < 1$.

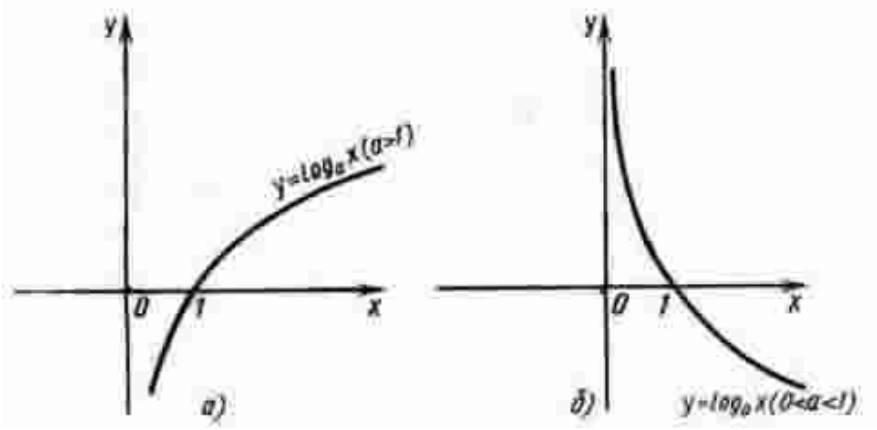


Рисунок 11

Функция y = ln x

Среди показательных функций $y = a^x$, где $a > 1$, особый интерес для математики и ее приложений представляет функция, обладающая следующим свойством: касательная к графику функции в точке (0; 1) образует с осью x угол 45°. Основание a такой функции ax принято обозначать буквой e, т. е. $y = e^x$. Подсчитано, что e = 2, 7182818284590..., и установлено, что e - иррациональное число. Логарифмическую функцию, обратную показательной функции $y = e^x$, т. е. функцию $y = \log_e x$, принято обозначать $y = \ln x$
(ln читается "натуральный логарифм"). График функции $y = \ln x$ изображен на рисунке 12.

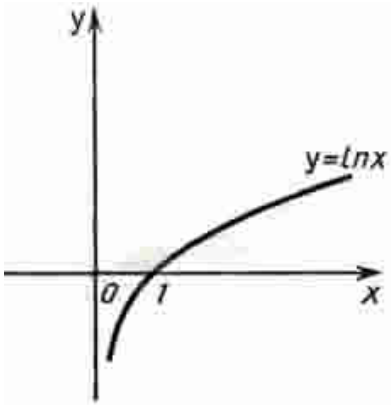


Рисунок 12

Самостоятельная работа

1 вариант

1. Изобразить схематически график функции, указать её область определения и множество значений: а) $y = x^{\frac{1}{2}}$; б) $y = \lg x$;

в) $y = (0{,}4)^x$.

2. Построить график функции (таблицу) : а) $y = 3^x$; б) $y = \log_{\frac{1}{3}} x$.

3. Решить графически уравнение: $\log_3 x = \frac{3}{x}$.

4. Решить графически неравенство: $\log_{\frac{1}{3}} x > x - 4$.

5. Сравнить числа: а) $2{,}5^{-3{,}1}$ *и* $2{,}6^{-3{,}1}$; б) $\left(\frac{1}{5}\right)^{\sqrt{2}}$ *и* $\left(\frac{1}{5}\right)^{1{,}4}$;

в) $\log_{\frac{1}{3}} 9$ *и* $\log_{\frac{1}{3}} 17$.

2 вариант

1. Изобразить схематически график функции, указать её область определения и множество значений: а) $y = x^{\frac{1}{3}}$; б) $y = \ln x$;

в) $y = \left(\sqrt{3}\right)^x$.

2. Построить график функции (таблицу): а) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$; б) $y = \log_3 x$.

3. Решить графически уравнение: $\log_{\frac{1}{2}} x = 2x - 1$.

4. Решить графически неравенство: $\left(\frac{1}{3}\right)^x \geq x+1.$

5. Сравнить числа: а) $0{,}3^{0{,}3}$ *и* $0{,}2^{0{,}3}$; б) $(5)^{\sqrt{2}}$ *и* $(5)^{1{,}4}$;

в) $\log_3 9$ *и* $\log_3 17.$

3 вариант

1. Изобразить схематически график функции, указать её область определения и множество значений: а) $y = x^{-2}$; б) $y = \log_{\frac{1}{5}} x$;

в) $y = \left(\sqrt{2}\right)^x.$

2. Построить график функции (таблицу): а) $y = 3^x$; б) $y = \log_{\frac{1}{2}} x.$

3. Решить графически уравнение: $\left(\frac{1}{3}\right)^{-x} = 2x+5.$

4. Решить графически неравенство: $3^x \geq 4 - x.$

5. Сравнить числа: а) $\left(\frac{7}{9}\right)^{-2}$ *и* $\left(\frac{8}{10}\right)^{-2}$; б) $(4)^{\sqrt{2}}$ *и* $(4)^{1{,}4}$;

в) $\log_3 15$ *и* $\log_3 12.$

4 вариант

1. Изобразить схематически график функции, указать её область определения и множество значений: а) $y = x^{-3}$; б) $y = \log_{0{,}4} x$;

в) $y = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^x.$

2. Построить график функции (таблицу): а) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ б) $y = \log_2 x$.

3. Решить графически уравнение: $2^{-x} = 3x + 10$.

4. Решить графически неравенство: $\log_2 x > 3 - x$.

5. Сравнить числа: а) $\left(\frac{10}{11}\right)^{2,3}$ и $\left(\frac{12}{11}\right)^{2,3}$; б) $\left(\frac{1}{7}\right)^{\sqrt{2}}$ и $\left(\frac{1}{7}\right)^{1,4}$;

в) $\log_{\frac{1}{3}} 9$ и $\log_{\frac{1}{3}} 17$.

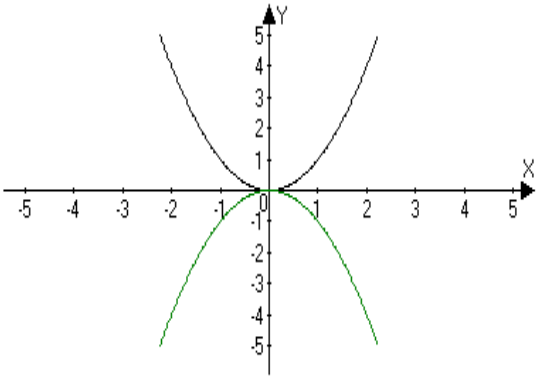
Практическая работа №3.3

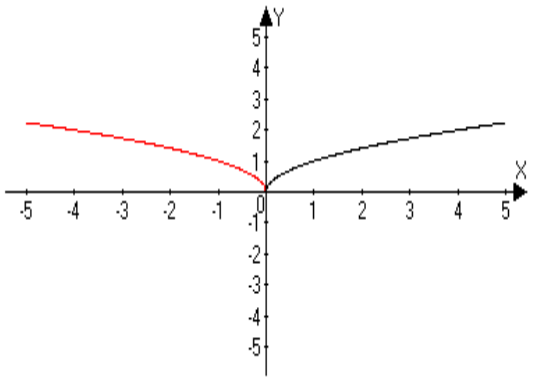
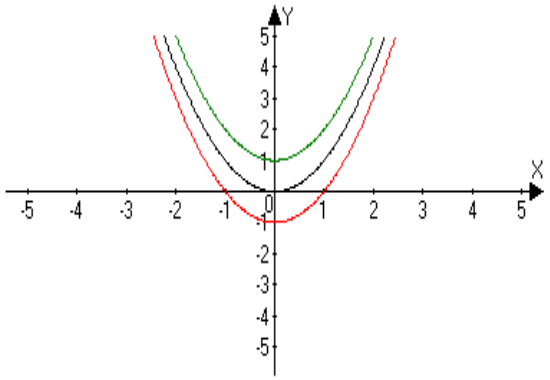
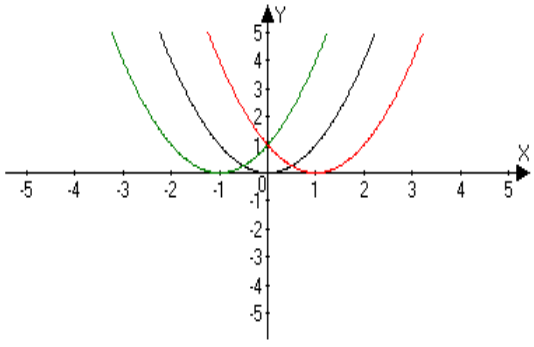
Тема: Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований.

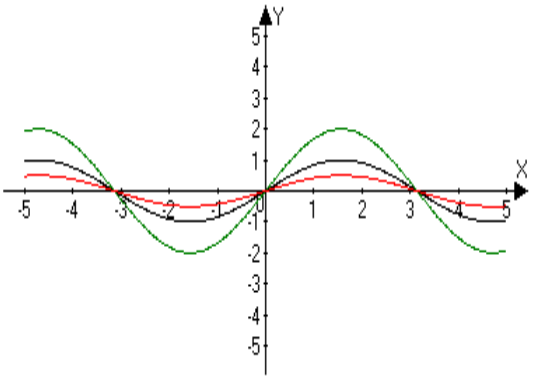
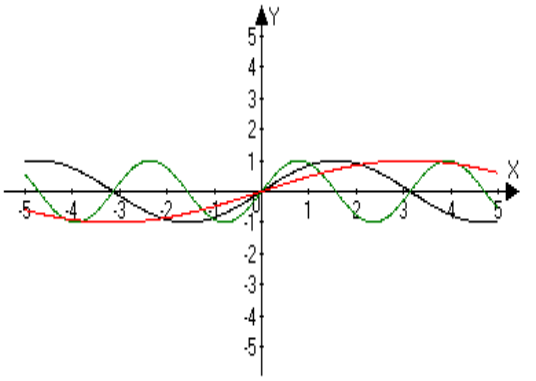
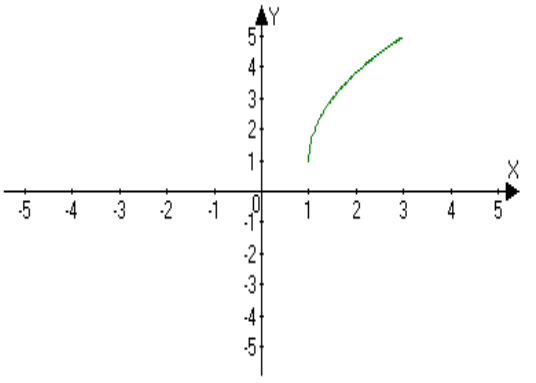
Цель: Применение знаний к решению задач.

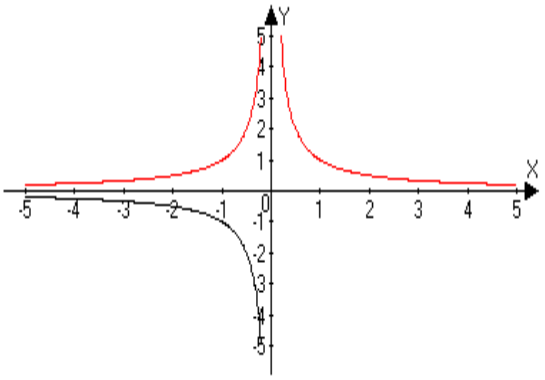
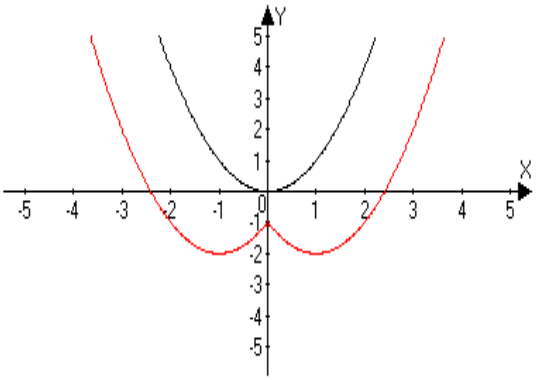
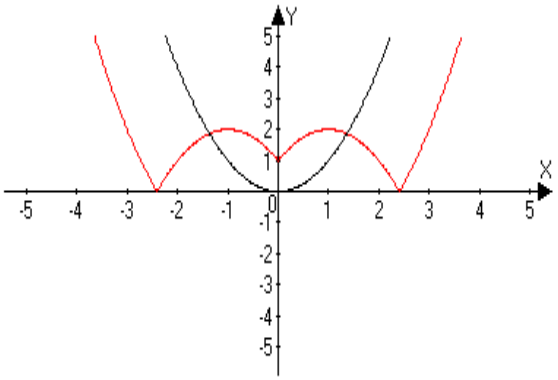
Методические рекомендации

Геометрические преобразования графиков функции

№	Функция	Преобразование	Графики
1	y = −*f*(x)	Сначала строим график функции *f*(x), а затем симметрично отображаем его относительно оси OX.	y = − (x²) y = x² → − (x²) 

2	y = $f(-x)$	Сначала строим график функции $f(x)$, а затем симметрично отображаем его относительно оси OY.	y = √ (−x) y =√(x) → √ (−x) 
3	y = $f(x)$ +A A - const	Сначала строим график функции $f(x)$, а затем, если A>0 поднимаем полученный график на A единиц вверх по оси OY. Если A<0, то опускаем вниз.	y = x^2 → x^2 +1 y = x^2 → x^2 –1 
4	y = $f(x$ −a)	Сначала строим график функции $f(x)$, а затем, если a>0, то график функции смещаем на a единиц вправо, а если a<0, то на a единиц влево. "–" – → "+" – ←	y = x^2 → $(x + 1)^2$ y = x^2 → $(x -1)^2$ 
5	y = K $f(x$)	Сначала строим график функции $f(x)$, а затем,	y = sin(x) → **2**sin(x) y = sin(x) → **S** sin(x)

	k – const k>0	если K>0, то растягиваем полученный график в K раз вдоль оси OY. А если 0< K<1, то сжимаем полученный график в 1/K раз вдоль оси OY. ↕ ↓ ↑	
6 7	y = *f*(к x) k – const k>0 y = A *f*(к x+a) +B A, к, a, B – const	Сначала строим график функции *f*(x), а затем, если к >1, то сжимаем полученный график в к раз вдоль оси OX. А если 0< к <1, то растягиваем полученный график в 1/ к раз вдоль оси OX. к >1 – →← 0< к <1 – ←→ *f*(x) → *f*(к x) → *f*(к(x + a/к)) →A *f*(к(x + a/к)) → A *f*(к(x + a/к)) +B	y = sin(x) → sin(**2**x) y = sin(x) → sin (**S** x)  y = 2√(2x-2)+1 y =√x →√2x→√2(x -1) → 2√2(x -1) →2√2(x-1)+1 
8	y = | *f*(x) |	Сначала строим график функции *f*(x), а затем	y = | x $^{-3}$ | y = x $^{-3}$→ | x $^{-3}$ |

		часть графика, расположенную выше оси ОХ оставляем без изменения, а часть графика, расположенную ниже оси ОХ, заменяем симметричным отображением относительно ОХ.	
9	y = $f(\lvert x \rvert)$	Сначала строим график функции $f(x)$, а затем часть графика, расположенную правее оси ОУ, оставляем без изменения, а левую часть графика заменяем симметричным отображением правой относительно ОУ.	$y = (\lvert x \rvert - 1)^2 - 2$ $y = x^2 \rightarrow (x-1)^2 \rightarrow (x-1)^2 - 2 \rightarrow (\lvert x \rvert - 1)^2 - 2$ 
10	y = $\lvert f(\lvert x \rvert) \rvert$	$f(x) \rightarrow f(\lvert x \rvert) \rightarrow \lvert f(\lvert x \rvert) \rvert$	$y = \lvert (\lvert x \rvert - 1)^2 - 2 \rvert$ $y = x^2 \rightarrow (x-1)^2 \rightarrow (x-1)^2 - 2 \rightarrow (\lvert x \rvert - 1)^2 - 2 \rightarrow \lvert (\lvert x \rvert - 1)^2 - 2 \rvert$ 

Самостоятельная работа

1 вариант

1. Построить графики функций.

а) $y = \cos 2x;$ в) $y = \cos x - 1;$

б) $y = tg\dfrac{x}{2};$ г) $y = |\sin x|.$

2. Найти все корни уравнения, принадлежащие отрезку [0; 3π] : $\sin x = \dfrac{\sqrt{2}}{2}.$

3. Найти все решения неравенства, принадлежащие отрезку [0; 3π] :
$\sin x > \dfrac{\sqrt{2}}{2}.$

2 вариант

1. Построить графики функций.

а) $y = \cos\dfrac{x}{2};$ в) $y = 2 + \sin x;$

б) $y = tg2x;$ г) $y = |\cos x|.$

2. Найти все корни уравнения, принадлежащие отрезку [0; 3π]: $\cos x = \dfrac{\sqrt{2}}{2}.$

3. Найти все решения неравенства, принадлежащие отрезку [0; 3π]:
$\cos x > \dfrac{\sqrt{2}}{2}.$

3 вариант

1. Построить графики функций.

а) $y = \sin\dfrac{x}{2};$ в) $y = \sin x + 1;$

б) $y = tg4x;$ г) $y = 2\cos x.$

2. Найти все корни уравнения, принадлежащие отрезку [0; 3π]: $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

3. Найти все решения неравенства, принадлежащие отрезку [0; 3π]:
$\sin x > \frac{\sqrt{3}}{2}$.

4 вариант

1. Построить графики функций.

а) $y = \cos\frac{x}{2}$;

в) $y = 2\sin x$;

б) $y = ctg\frac{x}{2}$;

г) $y = \sin x - 1$.

2. Найти все корни уравнения, принадлежащие отрезку [0; 3π]: $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

3. Найти все решения неравенства, принадлежащие отрезку [0; 3π]:
$\cos x > \frac{\sqrt{3}}{2}$.

4. Производная функции

Практическая работа №4.1

Тема: Нахождение производных функций.

Цель: Применение знаний при решении задач.

Методические рекомендации

Определение

Производной функции f(x) в точке x называется предел разностного отношения $\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$ при $h \to 0$.

$$f'(x)=\lim_{h\to 0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h}.$$

Определение

Операция нахождение производной называется дифференцированием.

Это правило является основным, т.к. выведено из самого определения. Однако при дифференцировании сложных функций, суммы, произведения, частного применение общего правила представляет большие трудности. Поэтому применяют правила дифференцирования.

Правила

1. $(f'(x)+g(x))=f'(x)+g'(x)$ - Производная суммы равна сумме производных.

2. $(c\cdot f(x))'=c\cdot f'(x)$ - Постоянный множитель можно вынести за знак производной.

3. $(f(x)\cdot g(x))'=f'(x)\cdot g(x)+f(x)\cdot g'(x)$ - Производная произведения.

4. $\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)'=\frac{f'(x)\cdot g(x)-f(x)\cdot g'(x)}{g^2(x)}$ Производная частного

Формулы дифференцирования

$C'=0$	$(\ln x)'=\frac{1}{x}$
$(x)'=1$	$(\sin x)'=\cos x$
$(x^2)'=2x$	$(\cos x)'=-\sin x$
$(x^3)'=3x^2$	$(tgx)'=\frac{1}{\cos^2 x}$
$(x^p)'=p\,x^{p-1}$	$(ctgx)'=-\frac{1}{\sin^2 x}$
$(e^x)'=e^x$	$(a^x)'=a^x\cdot\ln x$
$(\sqrt{x})'=\frac{1}{2\sqrt{x}}$	$(\log x)'=\frac{1}{x\cdot\ln x}$

$\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$	$f(g(x))' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$
$(kx+b)' = k$	$f'(kx+b) = k \cdot f'(kx+b)$

При решении задач на нахождение уравнения касательной к графику функции в точке используется геометрический смысл производной $f'(x_0) = k$

Уравнение касательной $y = f(x_0) + f'(x_0) \cdot (x - x_0)$

Примеры:

$$(x^2)' = 2x^{2-1} = 2x, \quad (x^3)' = 3x^{3-1} = 3x^2,$$

$$(x^{-1})' = (-1)\,x^{-1-1} = -\frac{1}{x^2}, \quad \left(x^{\frac{1}{2}}\right)' = \frac{1}{2}\,x^{\frac{1}{2}-1} = \frac{1}{2\sqrt{x}}.$$

Задача 4

Вычислить $f'(-3)$, если $f(x) = \sqrt{4-7x}$.

Запишем данную функцию так: $f(x) = (-7x+4)^{\frac{1}{2}}$.

По формуле (2) находим $f'(x) = -\frac{7}{2}(-7x+4)^{-\frac{1}{2}}$.

При $x = -3$ получаем $f'(-3) = -\frac{7}{2}\,25^{-\frac{1}{2}} = -0{,}7.$ ◁

Задача 5

Найти производную функции:

1) $f(x) = x^3 - x^2 + x - 3$; 2) $f(x) = \sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}$.

1) $f'(x) = (x^3)' - (x^2)' + (x)' - (3)' = 3x^2 - 2x + 1$;

2) $f'(x) = \left(x^{\frac{1}{2}}\right)' - \left(x^{-\frac{1}{2}}\right)' = \frac{1}{2}\,x^{-\frac{1}{2}} + \frac{1}{2}\,x^{-\frac{3}{2}}$. ◁

Самостоятельная работа

1 вариант

Задание 1. Найти производную функции

а) $y = x^3 - 9x^2 + x - 1$; *б)* $y = \frac{x^3+1}{x^2+1}$; в) $y = x^2 \cdot \sin x$;

г) $y = \sin^2 3x;$ *д)* $y = \log_3 4x;$ е) $y = \dfrac{3}{5x^2}.$

Задание 2. Решить уравнение f'(x) = 0, если $f(x) = x - \cos x.$

Задание 3. Написать уравнение касательной к графику функции y = f(x) в точке с абсциссой x_0

$$f(x) = x - 3x^2 \quad x_0 = 2.$$

2 вариант

Задание 1. Найти производную функции

а) $y = 5x^4 - 3x^2 + 5;$ *б)* $y = \dfrac{x^2 + 1}{3x};$ в) $y = \sin(x^2 - 2x + 4);$

г) $y = x \cdot \sin 2x;$ *д)* $y = \sqrt{1 + x^3};$ е) $y = (2 + 5x)^4.$

Задание 2. Решить уравнение f'(x) = 0, если $f(x) = \ln(x + 1) - 2x.$

Задание 3. Написать уравнение касательной к графику функции y = f(x) в точке с абсциссой x_0

$$f(x) = \frac{1}{x} \quad x_0 = 3.$$

3 вариант

Задание 1. Найти производную функции

а) $y = 6x^4 - 9e^x;$ *б)* $y = \sqrt{x + 5};$ в) $y = x \cdot e^{x^2};$

г) $y = \dfrac{x^3 + 1}{x^2 - 1};$ *д)* $y = \log_5 10x;$ е) $y = tg(2x).$

Задание 2. Решить уравнение f'(x) = 0, если $f(x) = 3x^4 - 4x^3 - 12x^2.$

Задание 3. Найти угол между осью Ox и касательной к графику функции y=f(x) в точке с абсциссой x_0 и написать уравнение касательной в этой точке.

$$f(x) = 2\sqrt{x} \quad x_0 = 3.$$

4 вариант

Задание 1. Найти производную функции

а) $y = \dfrac{1}{4}x^8 + 3\sin x;$ *б)* $y = tg\, x^5;$ в) $y = x \cdot 2^x;$

г) $y = \sin(2x + 5);$ *д)* $y = \frac{3 - x}{x^2}$; е) $y = \left(x^4 - x - 1\right)^4.$

Задание 2. Решить уравнение f'(x) = 0, если $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x - 3.$

Задание 3. Найти угол между осью Ох и касательной к графику функции y=f(x) в точке с абсциссой x_0 и написать уравнение касательной в этой точке.

$f(x) = \frac{1}{3x^2} \quad x_0 = 1.$

Практическая работа №4.2

Тема: Построение графиков функций с помощью производной.

Цель: Применение производной к исследованию функций и построению графиков функций.

Методические рекомендации

Общее исследование функции и построение её графика рекомендуется выполнять по следующей схеме:

1. Найти область определения функции.
2. Производную.
3. Стационарные точки.
4. Производную.
5. Промежутки возрастания и убывания.
6. Точки экстремума и значение функции в этих точках.

Задача

Построить график функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x$(рис. 1)

Решение

2. Производная : $f'(x) = 3x^2 - 4x + 1$

1. Область определения: $x \in R$

3. Стационарные точки: $f'(x) = 0$

$$3x^2 - 4x + 1 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2a}$$

$$x_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \cdot 3 \cdot 1}}{2 \cdot 3} = \frac{4 \pm \sqrt{4}}{6} = \frac{4 \pm 2}{6} \qquad x_1 = 1 \qquad x_2 = \frac{1}{3}$$

5. Промежутки возрастания и убывания

$x_1 = \frac{1}{3} -$ *максимум* $\qquad\qquad x_1 = 1 -$ *минимум*

6. Точки экстремума и значение функции в этих точках.

$$f\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{4}{27} \qquad f(1) = 0$$

$\left(\frac{1}{3}; \frac{4}{27}\right)$ *– точка максимума* $(1; 0)$ *– точка минимума*

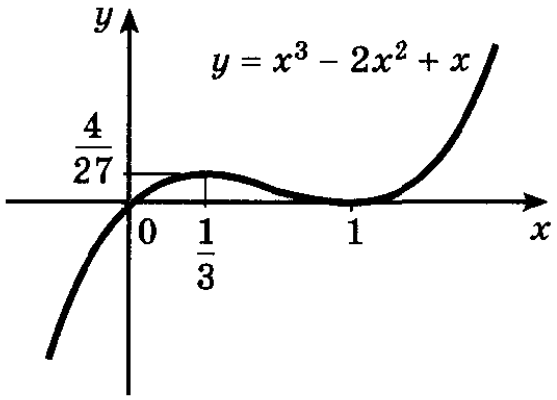


Рисунок 1

Вариант 1

Задание 1

Исследовать функцию с помощью производной и построить её график.

а) $y = x^3 - 3x^2 + 4$ б) $y = 1 + 2x^2 - x^4$

Задание 2

Исследовать функцию с помощью производной и построить её график.

а) $y = 2 + 3x - x^3$ б) $y = x^4 - 2x^2 + 2$

Вариант 2

Задание 1

Исследовать функцию с помощью производной и построить её график.

а) $y = x^3 - 3x^2 + 4$ б) $y = 1 + 2x^2 - x^4$

Задание 2

Исследовать функцию с помощью производной и построить её график.

а) $y = 2 + 3x - x^3$ б) $y = x^4 - 2x^2 + 2$

Вариант 3

Задание 1

Исследовать функцию с помощью производной и построить её график.

а) $y = x^3 - 3x^2 + 4$ б) $y = 1 + 2x^2 - x^4$

Задание 2

Исследовать функцию с помощью производной и построить её график.

а) $y = 2 + 3x - x^3$ б) $y = x^4 - 2x^2 + 2$

Практическая работа №4.3

Тема: Применение второй производной к исследованию функций и построению графиков.

Цель: Применение знаний при решении задач.

Методические указания

Пусть дана дифференцируемая функция $y = f(x)$.

f′(x) - первая производная

f″(x) - вторая производная

С помощью второй производной находят интервалы выпуклости и вогнутости функции.

Признак вогнутости и выпуклости

Если вторая производная функции на данном промежутке положительная, то кривая вогнута,

если вторая производная - отрицательная, то - выпуклая, т.е

если $f''(x) > 0$, то кривая вогнутая

если $f''(x) < 0$, то кривая выпуклая

Пример

Найти интервалы выпуклости и вогнутости функции $f(x) = x^3$.

Решение: $f'(x) = 3x^2$

$f''(x) = 6x$

$f''(x) = 0$, $6x = 0$, $x = 0$

При $x > 0$ - $f''(x) > 0$

При $x < 0$ - $f''(x) < 0$. Значит при $x > 0$ кривая вогнутая, а при $x < 0$ кривая выпуклая.

Ответ: При $x > 0$ кривая вогнутая, при $x < 0$ кривая выпуклая.

Определение

Точка, которая отделяет выпуклую часть кривой от её вогнутой части, называется точкой перегиба.

Признак существования точки перегиба

Если вторая производная непрерывна и меняет свой знак при переходе через т.x_0 , то т.x_0 - точка перегиба.

Пример

Найти точки перегиба функции $f(x)=x^4-2x^3$

Решение: $f'(x)=4x^3-6x^2$, $f''(x)=12x^2-12x$

$f''(x)=0$ $\quad 12x^2-12x=0$

$12\cdot x\cdot(x-1)=0$

$x_1=0,\quad x_2=1$

$x = -1$ $\quad f''(-1) = 12\,(-1)\,(-1-1) = 24$ $(+)$

$x=\frac{1}{2}$ $\quad f''\left(\frac{1}{2}\right)=-3$ $(-)$

$x = 2$ $\quad f''(2) = 24$ $\quad (+)$

$x = 0$, $x = 1$ - точки перегиба

Ответ: $x = 0$, $x = 1$ - точки перегиба

Самостоятельная работа

Вариант 1

Задание 1. Найти интервалы выпуклости и вогнутости функции:

$y=x^4-6x^2+4.$

Задание 2. Найти точки перегиба функции: а) $y = x^5 - 80x^2$; б) $y = \cos x$, $-\pi < x < \pi$.

Вариант 2

Задание 1. Найти интервалы выпуклости и вогнутости функции:

$y=2x^4-12x^2+8$

Задание 2. Найти точки перегиба функции: а) $y=x^3-6x^2+4;$

б) $y = \sin x$, $-\pi < x < \pi$.

Вариант 3

Задание 1. Найти интервалы выпуклости и вогнутости функции: а) $y=x^4-6x^2+4.$

Задание 2. Найти точки перегиба функции: а) $y = x^5 - 80x^2$;

б) y = cos x , $-\pi < x < \pi$.

Вариант 4

Задание 1. Найти интервалы выпуклости и вогнутости функции:

$y = 2x^4 - 12x^2 + 8$

Задание 2. Найти точки перегиба функции: а) $y = x^3 - 6x^2 + 4;$

б) y = sin x , $-\pi < x < \pi$.

Вариант 5

Задание 1. Найти интервалы выпуклости и вогнутости функции:
$y = x^4 - 6x^2 + 4$

Задание 2. Найти точки перегиба функции: а) $y = x^5 - 80x^2$;

б) y = cos x , $-\pi < x < \pi$.

Вариант 6

Задание 1. Найти интервалы выпуклости и вогнутости функции:
$y = 2x^4 - 12x^2 + 8.$

Задание 2. Найти точки перегиба функции: а) $y = x^3 - 6x^2 + 4;$

б) y = sin x , $-\pi < x < \pi$.

Вариант 7

Задание 1**.** Найти интервалы выпуклости и вогнутости функции:
$y = x^4 - 6x^2 + 4.$

Задание 2. Найти точки перегиба функции: а) $y = x^5 - 80x^2$;

б) y = cos x , $-\pi < x < \pi$.

Вариант 8

Задание 1. Найти интервалы выпуклости и вогнутости функции:
$y = 2x^4 - 12x^2 + 8.$

Задание 2. Найти точки перегиба функции: а) $y = x^3 - 6x^2 + 4;$

б) y = sin x , $-\pi < x < \pi$.

Практическая работа № 4.4

Тема: Решение прикладных задач на «max» и «min» с помощью производной.

Цель: Применение знаний при решении задач.

Методические указания

На практике часто приходится решать задачи на нахождение наибольшего или наименьшего значения функции на отрезке (рис.2).

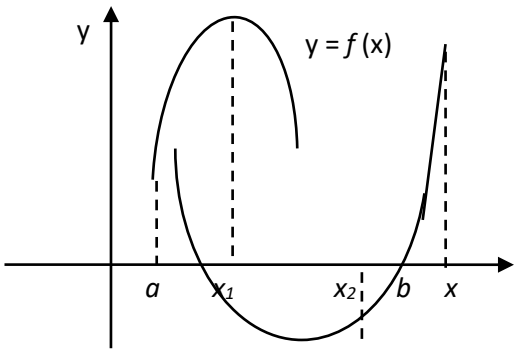


Рисунок 2

Наибольшее $f(b)$, наименьшее $f(x_2)$

x_1, x_2 – стационарные точки

Для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке [a; b] нужно:

1) найти значение функции на концах отрезка, т.е . *f(a) и f(b) ;*

2) найти её значения в тех критических точках, которые принадлежат интервалу $(a;b)$

3) из найденных значений выбрать наибольшее и наименьшее.

Замечание: Если на (a, b) нет стационарных точек, то наибольшее и наименьшее значения функция принимает на концах отрезка $[a; b]$.

Пример:

$y = -2x^3 - 3x^2 + 4$ на [-2; 1]

1) $y(-2) = 16 - 12 + 4 = 8$

$y(1) = -2 - 3 + 4 = -1$

2) $y'(x) = -6x^2 - 6x$ $y' = 0$ при $x = 0$ и $x = -1$

$x = 0 \in (-2;1) \Rightarrow y(0) = 4$

$x = -1 \in (-2;1) \Rightarrow y(-1) = 2 - 3 + 4 = 3$

$\max\limits_{[-2;1]} y(x) = y(-2) = 8$ $\min\limits_{[-2;1]} y(x) = y(1) = -1$

Для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на интервале (a ; b) , нужно:

Если функция дифференцируема на интервале (*a* ; *b*) и имеет только одну стационарную точку x_0: это либо точку максимума, либо точку минимума, тогда

если x_0 - точка максимума, то функция в этой точке принимает наибольшее значение;

если x_0 - точка минимума, то функция в этой точке принимает наименьшее значение;

Задача

Число 36 записать в виде произведения 2-х положительных чисел, сумма которых наименьшая.

Решение

Пусть первый множитель равен *x*, тогда второй множитель равен $\frac{36}{x}$.

Сумма этих чисел равна $x + \frac{36}{x}$. По условию задачи x – положительное число. Таким образом задача свелась к нахождению такого значения *x*, при котором функция $f(x) = x + \frac{36}{x}$ принимает наименьшее значение на интервале $x > 0$.

Найдём производную : $f'(x) = \left(x + \frac{36}{x} \right)' = 1 - \frac{36}{x^2} = \frac{(x+6)\cdot(x-6)}{x^2}$

Стационарные точки: $x_1 = 6$ и $x_2 = -6$. На интервале $x > 0$ есть только одна стационарная точка x= 6.

При переходе через точку x = 6 производная меняет знак с « - » на « + », и поэтому точка x = 6 – точка минимума. Следовательно, наименьшее значение на интервале $x > 0$ функция $f(x) = x + \frac{36}{x}$ принимает в точке $x = 6$. это значение $f(6) = 12$

Ответ: $36 = 6 \cdot 6$

Пример

1) $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 36x$ на [-4; 3]

1) $f(-4) = -128 + 48 + 144 = 64$

$f(3) = 54 + 27 - 108 = -27$

2) $f'(x) = 6x^2 + 6x - 36$

$x^2 + x - 6 = 0$

$x_1 = -3 \;\; x_2 = 2 \text{ - } \in (-4; 3)$

$f(-3) = -54 + 27 + 108 = 81$

$f(2) = 16 + 12 - 72 = -44$

Ответ: $\max\limits_{[-4;3]} f(x) = f(-3) = 81$

$\min\limits_{[-4;3]} f(x) = f(2) = -44$

Самостоятельная работа

1 вариант

Задание 1. Найти такое число, которое будучи сложенное со своим квадратом даёт наименьшую сумму.

Задание 2. Сумма катетов прямоугольного треугольника равна 40. Какую длину должны иметь катеты, чтобы площадь треугольника была наибольшей?

Задание 3. Разложить число 100 на 2 слагаемых так, чтобы их произведение было наибольшим.

2 вариант

Задание 1. Найти наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке:

а) $y = x^3 - 6x$ на отрезке [-3; 4]; б) $y = x^2 - 4x + 3$ на отрезке [0; 3].

Задание 2. Найти наибольшее и наименьшее значение функции на интервале $y = 1 - x^4 + x^5$ на (-3; 3)

Задание 3. Разложить число 100 на 2 слагаемых так, чтобы их произведение было наибольшим.

3 вариант

Задание 1. Найти наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке:

а) $y = \sqrt{x+5}$ на отрезке [-1; 4]; б) $y = \sin x + \cos x$ на отрезке $[0; \frac{\pi}{2}]$.

Задание 2. Найти наибольшее и наименьшее значение функции на интервале:

$y = \frac{2}{x} - x^2$ при $x < 0$.

Задание 3. Найти такое число, которое будучи сложенное со своим квадратом даёт наименьшую сумму.

4 вариант

Задание 1. Найти наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке:

а) $y = x^3 + 6x^2 + 9x$ на отрезке [-4; 0]; б) $y = x - \sqrt{x}$ на отрезке [0; 4].

Задание 2. Найти наибольшее и наименьшее значение функции на интервале:

$y = x^2 + \frac{16}{x^2}$ при $x < 0$.

Задание 3. Из всех прямоугольников площадью 9 см^2 найти прямоугольник с наименьшим периметром.

5 вариант

Задание 1. Найти наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке:

а) $y = \ln x - x$ на $[\frac{1}{2}; 3]$; б) $y = \sin x + \cos x$ на $[\pi; \frac{3}{2}\pi]$.

Задание 2. Найти наибольшее и наименьшее значение функции на интервале:

$y = \frac{1}{x} + \ln x$ на $(0; 2)$.

Задание 3. Сумма катетов прямоугольного треугольника равна 40. Какую длину должны иметь катеты, чтобы площадь треугольника была наибольшей?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учебник / — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-09-087550-9.
2. Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: базовый и углубл. уровни : учебник /. — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-09-087603-2.
3. С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: базовый и углублённый уровни : учебник / — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 431 с. — ISBN 978-5-09-087768-8.
4. С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс : базовый и углублённый уровни : учебник /. — 9-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 464 с. — ISBN 978-5-09-087641-4.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Методические рекомендации по выполнению практических и самостоятельных работ по дисциплине «История»

для студентов I курса СПО всех направлений подготовки

Волгоград

2022

УДК 94

ББК 63.3(0)

М 54

Резенцент:

Лахвицкий А.Н. канд. филос. наук, председатель методической комиссии Института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Волгоградский ГАУ»;

Методические рекомендации по выполнению практических и самостоятельных работ по дисциплине «История» для студентов I курса СПО всех направлений подготовки/ Сост. П. В. Епифановский. – Волгоград: ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива», – 2022. – 32 с.

Методические рекомендации содержат:

а) темы занятий, рекомендуемые к прочтению тексты;

б) задания для практической аудиторной работы;

в) задания для самостоятельной работы;

г) темы докладов по дисциплине;

д) список рекомендуемой литературы и информационных интернет-ресурсов.

Рекомендованы для студентов среднего профессионального образования, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена (технический, естественнонаучный и социально-экономический профили обучения), изучающих дисциплину «История», а также для преподавателей, ведущих эту дисциплину.

УДК 94

ББК 63.3(0)

© Епифановский П. В. 2022

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение..... 4
Темы занятий, содержание практической и самостоятельной работы..... 6
Тематика рефератов..... 27
Рекомендуемая дополнительная литература..... 28
Информационные интернет-ресурсы..... 30

ВВЕДЕНИЕ

Система исторического образования в России должна продолжить формирование и развитие исторических ориентиров самоидентификации молодых людей в современном мире, их гражданской позиции, патриотизма как нравственного качества личности.

Содержание учебной дисциплины «История» ориентировано на осознание студентами базовых национальных ценностей российского общества, формирование российской гражданской идентичности, воспитание гражданина России, сознающего объективную необходимость выстраивания собственной образовательной траектории, непрерывного профессионального роста.

Ключевые процессы, явления, факты всемирной и российской истории представлены в контексте всемирно-исторического процесса, в его социально-экономическом, политическом, этнокультурном и духовном аспектах. Особое внимание уделено историческим реалиям, оказавшим существенное влияние на «облик современности» как в России, так и во всем мире.

При отборе содержания учебной дисциплины «История» учитывались следующие принципы:

* многофакторный подход к истории, позволяющий показать всю сложность и многомерность предмета, продемонстрировать одновременное действие различных факторов, приоритетное значение одного из них в тот или иной период;

* направленность содержания на развитие патриотических чувств обучающихся, воспитание у них гражданских качеств, толерантности мышления;

* внимание к личностно-психологическим аспектам истории, которые проявляются прежде всего в раскрытии влияния исторических деятелей на ход исторического процесса;

* акцент на сравнении процессов, происходивших в различных странах, показ общеисторических тенденций и специфики отдельных стран;

* ориентация обучающихся на самостоятельный поиск ответов на важные вопросы истории, формирование собственной позиции при оценке ключевых исторических проблем.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «История» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета у специальностей технического, естественнонаучного и социально-экономического профилей в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Самостоятельная и практическая работа студентов предполагает работу с учебниками, подготовленными в соответствии с ФГОС СПО:

1. История : учебное пособие / П.С. Самыгин, С.И. Самыгин, В.Н. Шевелев, Е.В. Шевелева. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 528 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004507-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1060624

2. История : учебное пособие / Г. А. Трифонова, Е. П. Супрунова, С. С. Пай, А. Е. Салионов. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 649 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107152-6. - Текст : электронный. - URL: ttps://znanium.com/read?id=366279

ТЕМЫ ЗАНЯТИЙ, СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ, ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

Введение (3 часа)

Текст к прочтению: 1. Раздел 1, стр. 3-22. 2. 1.1.-1.2., стр. 8-16.

Задания для самостоятельной работы: Выполнить задания 1-2. - Трифонова, стр. 25.

Задания для практической работы: Выполнить тестовые задания 1-10. - Трифонова, стр. 26-27.

Темы докладов: 1. Возникновение и развитие геральдики.

2. Новгородские берестяные грамоты как источник по истории Древней Руси.

Раздел 1. Древнейшая стадия истории человечества

(3 часа)

Тема 1.1. Происхождение человека. Люди эпохи палеолита. Тема 1.2. Неолитическая революция (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 2, глава 1, стр. 23-38. 2. 2.1., стр. 29-35.

Темы докладов: 1. Происхождение человека: дискуссионные вопросы.

2. Неолитическая революция на территории России.

Раздел 2. Цивилизации древнего мира (9 часов)

Тема 2.1. Древнейшие государства. Тема 2.2. Великие державы Древнего Востока (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 2, § 1, 4, стр. 38-44, 56-58. 2. 2.2., стр. 35-43

Тема 2.3. Культура и религия Древнего мира (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 2, § 5, 6, стр. 58-69. 2. 2.2., стр. 43-49; 2.3., стр. 62-68.

Тема 2.4. Древняя Греция. Тема 2.5. Древний Рим (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 2, § 2, 3, стр. 44-56. 2. 2.3., стр. 49-61.

Задания для самостоятельной работы: Выполнить тест 1-10. Составить словарь по персоналиям и основным терминам периода античности. - Трифонова, с. 70-74.

Задания для практической работы: Работа с источником: Фукидид Речь Пекикла над телами погибших афинян. Ответить на 1-3 вопросы к тексту. Выполнить 1-2 проблемные задания, заполнить таблицу. - Трифонова, стр. 69-70.

Темы докладов: 1. Хеттская цивилизация.

2. Значение цивилизации древней Месопотамии в истории человечества.

3. Деятельность стратега Перикла и его место в истории Древней Греции.

4. Исторический портрет римского императора Гая Юлия Цезаря.

5. Древний Восток и Античность: сходство и различия.

Раздел 3. Цивилизации Запада и Востока в Средние века (12 часов)

Тема 3.1. Восток в Средние века (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 5, § 1-5, стр. 162-173.

Задания для самостоятельной работы: Ответить на вопросы: Укажите условные хронологические рамки эпохи Средневековья на Востоке. Назовите специфические черты политического строя средневековых обществ Китая, Индии и Японии.

Тема 3.2. Арабо-мусульманская цивилизация. Тема 3.3. Византийская империя (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 3, § 2, 9, стр. 80-83, 101-104. 2. 3.1., стр. 80-82.

Задания для самостоятельной работы: Ответить на вопросы: Какие факторы обусловили своеобразие византийской истории? Что обеспечило превращение ислама в мировую религию?

Тема 3.4. Великое переселение народов и образование варварских королевств в Европе. Тема 3.5. Империя Карла Великого и ее распад. Феодальная раздробленность в Европе. Тема 3.6. Основные черты западноевропейского феодализма. (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 3, § 1, 2, 3, 5, 6, стр. 77-80, 85-90, 93-97. 2. 3.1., стр. 75-77. 2. 4.1., стр. 112-115.

Задания для самостоятельной работы: Ответить на вопросы: Укажите особенности политического развития Европы в раннее средневековье. В чем заключаются особенности европейского феодализма? Как соотносятся понятия «средневековье» и «феодализм»? Какие этапы переживала в своем развитии цивилизация средневековой Европы?

Тема 3.7. Средневековый западноевропейский город. Тема 3.8. Католическая церковь в Средние века. Крестовые походы. Тема 3.9.

Зарождение централизованных государств в Европе. Тема 3.10. Средневековая культура Западной Европы. Начало Ренессанса (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 3, § 4, 7, 8, 10, 11, 12, стр. 90-93, 97-100, 104-123. 2. 3.1., стр. 78-80. 4.4., стр. 134-136.

Задания для самостоятельной работы: Ответить на вопросы: Охарактеризуйте роль церкви в средние века. Чем было вызвано появление городов в Западной Европе? Назовите основные черты европейской культуры в средние века. Чем был вызван кризис средневекового мира в X-XI вв.? Что означает период средних веков для стран Европы?

Темы докладов: 1. Экономические и культурные достижения Сунского Китая X-XIII вв.

2. Походы Викингов в Гренландию и к берегам Северной Америки.

3. Кордовский эмират как этап истории средневековой Испании.

4. Четвертый крестовый поход 1202-1204 гг. Особенности и последствия.

5. Движение гуситов средневековой Чехии XV в.

Раздел 4. От Древней Руси к Российскому государству (15 часов)

Тема 4.1. Образование Древнерусского государства (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 3, § 1, 2, стр. 124-133. 2. 3.3., стр. 88-90.

Тема 4.2. Крещение Руси и его значение. Тема 4.3. Общество Древней Руси (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 3, § 3, стр. 133-137. 2. 3.3., стр. 91-96. 2. 3.4., стр. 96-98.

Задания для самостоятельной работы: Выполнить тестовые задания 1-10. Составить словарь по персоналиям и основным терминам периода раннего Средневековья Руси и Европы. - Трифонова, стр. 107-111.

Задания для практической работы: Работа с источниками: Ибн Хордабех (арабский географ IX века) Сведения о славянах и Руси до X века, «Поучение» Владимира Мономаха. Ответить на вопросы к тексту. Выполнить проблемные задания 1-3. - Трифонова, стр. 106-107.

Темы докладов: 1. Происхождение Древнерусского государства.

2. Внешняя политика Руси. Отличия и сходства во взаимоотношениях с Западом и Востоком

Тема 4.4. Раздробленность на Руси. Тема 4.5. Древнерусская культура. Тема 4.6. Культура Руси конца XIII- XVII веков (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 3, § 4, 5, 10, стр. 137-143, 156-161. 2. 3.4., стр. 98-103. 4.1., стр. 115-118. 4.4., стр. 142-145. 5.7., стр. 180-181.

Тема 4.7. Монгольское завоевание и его последствия. Тема 4.8. Начало возвышения Москвы (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 3, § 6-8, стр. 144-152. 2. 4.2., стр. 118-125. 4.3., стр. 126-129.

Тема 4.9. Образование единого Русского государства (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 3, § 9, стр. 153-156. 2. 4.3., стр. 129-134.

Задания для практической работы: Выполнить проблемные задания 1-2, тестовые задания 1-7. - Трифонова, стр. 151-152.

Задания для самостоятельной работы: Составить словарь по персоналиям и основным терминам периода 13-15 вв. - Трифонова, стр. 153-156.

Темы докладов: 1. Даниил Галицкий – первый король Руси.

2. Довмонт – князь и защитник земли Псковской.

3. Раковорская битва 1268 г. – решающее сражение Руси против западных крестоносцев.

4. Поместная реформа Ивана III Великого.

6. Дмитрия Иванович (1498-1502) – первый венчанный царь Руси.

Раздел 5. Россия в XVI-XVII веках: от великого княжества к царству (9 часов)

Тема 5.1. Россия в правление Ивана Грозного (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 8, § 1, 2, стр. 199-203. 2. 4.4., стр. 137-142, 145-146. 4.5., стр. 146-149.

Задания для практической работы: Работа с источником: Послесловие к «Апостолу», 1564 г. Ответить на вопросы 1-2. Выполнить тестовые задания 8-10. - Трифонова, стр. 151-152.

Задания для самостоятельной работы: Составить словарь по персоналиям и основным терминам 16 века русской истории. - Трифонова, стр. 153-156.

Тема 5.2. Смутное время начала XVII века (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 8, § 3, стр. 203-209. 2. 5.2., стр. 158-163.

Задания для практической работы: Работа с источником Обращение Кузьмы Минина к нижегородцам. Ответить на вопросы 1-3. Заполнить таблицу Народные ополчения Смутного времени. - Трифонова, стр. 183.

Тема 5.3. Экономическое и социальное развитие России в XVII веке. Народные движения. Тема 5.4. Становление абсолютизма в России. Внешняя политика России в XVII веке (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 9, § 1-4, стр. 210-218. 2. 5.3., стр. 164-170. 5.4, стр. 170-174. 5.5., стр. 174-176. 5.6., стр. 176-179.

Задания для практической работы: Выполнить проблемные задания 1-2, тестовые задания 1-10. – Трифонова, стр. 184-185.

Задания для самостоятельной работы: Составить словарь по персоналиям и основным терминам 17 века русской истории - Трифонова, стр. 185-187.

Темы докладов: 1. Героическая оборона Смоленска 1609-1611 гг.

2. Соборное уложение как отражение правовых норм Московского государства.

3. Русско-китайские отношения во второй половине XVII в. Нерчинский договор.

4. Русско-турецкая война 1672-1681 гг. Чигиринские походы.

Раздел 6. Страны Запада и Востока в XVI-XVIII веке (15 часов)

Тема 6.1. Экономическое развитие и перемены в западно-европейском обществе. Тема 6.2. Великие географические открытия. Образование колониальных империй. Тема 6.3. Возрождение и гуманизм в Западной Европе (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 6, § 1-4, стр. 177-184.

Задания для самостоятельной работы: Ответить на вопросы*:* Укажите хронологические рамки «Нового времени». Каково происхождение этого понятия? Какие изменения произошли в экономике Европы в XV-XVII вв.?

Тема 6.4. Реформация и контрреформация. Тема 6.5. Становление абсолютизма в европейских странах. Тема 6.6. Англия в XVII- XVIII веках (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 7, § 1, 2, 4, 5, стр. 185-189, 191-194.

Задания для самостоятельной работы: Ответить на вопросы: Назовите основные причины Реформации. Охарактеризуйте основные положения протестантизма. Что такое контрреформация? В чем сущность абсолютизма и причины его возникновения? Назовите сходства и различия в развитии революционных событий Англии и Нидерландов.

Тема 6.7. Страны Востока в XVI-XVIII веках. Тема 6.8. Страны Востока и колониальная экспансия европейцев (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 10§1-4, стр. 242-250.

Задания для самостоятельной работы: Ответить на вопросы:В чем заключалась сила и слабость Китайской империи в XVI-XVIII вв.? Как оценить значение сипахи-тимариотской системы в Османской империи и что стало причиной ее кризиса? Каковы были основные формы и способы обогащения европейских стран на первом этапе колонизации Востока?

Тема 6.9. Международные отношения в XVII- XVIII веках. Тема 6.10. Развитие европейской культуры и науки в XVII-XVIII веках. Эпоха просвещения (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 7, §3, 6, раздел 14, § 1, 2, стр. 190-191, 196-198, 309-314.

Задания для самостоятельной работы: Ответить на вопросы:Какие новые черты в культурной сфере появились в 16-17 вв.? 2. Что такое «Просвещение»? Как оно изменило цивилизацию Запада?

Тема 6.11. Война за независимость и образование США. Тема 6.12. Французская революция конца XVIII века (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 7, § 5, раздел 11, § 2, стр. 194-196, 253-254.

Задания для самостоятельной работы: Ответить на вопросы:

1. Почему в Европе XVI-XVIII вв. произошли буржуазные революции? 2. Какова цена Великой Французской революции?

Темы докладов: 1. Революция цен 16 века. Причины и последствия.

2. Испанская Конкиста Америки.

3. Эразм Роттердамский. Биография и творчество.

4. Анабаптизм. Деятельность Томаса Мюнцера.

5. «Король-Солнце» Людовик XIV.

6. Движение Левеллеров. Программа и итог деятельности.

7. Сикхское государство 18 века.

8. Трансатлантическая работорговля 16-18 веков.

9. Тридцатилетняя война 1618-1648 гг. Основные этапы и итоги.

10. Биография и научные достижения Рене Декарта.

11. Декларация Независимости США 1776 г.

12. Вандейское восстание 1793 г. как показатель революционного террора.

Раздел 7. Россия в конце XVII-XVIII веков: от царства к империи (12 часов)

Тема 7.1. Россия в эпоху петровских преобразований (4 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 9, §5, стр. 218-220, 225, 226. 2. 6.2., стр. 190-198. 6.5., стр. 210-212.

Задания для практической работы: Работа с источниками: Указ о единонаследии 1714 г., Указ о наследии престола 1722 г. Ответить на вопросы к текстам 1-3. - Трифонова, стр. 224-225.

Тема 7.2. Экономическое и социальное развитие в XVIII веке. Народные движения (2 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 9, § 5, стр. 221-224.

Задания для самостоятельной работы: Проследите эволюцию вырождения дворян из служилого сословия в класс паразитов, отделенный от народа в XVIII в.В чем причина поражения восстания Е. Пугачева?

Тема 7.3. Внутренняя и внешняя политика России в середине – второй половине XVIII века (4 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 9, § 6-8, стр. 226-234. 2. 6.3., стр. 198-201. 6.4., стр. 201-209. 6.5., стр. 212-218.

Задания для практической работы: Выполнить проблемные задания 1-2. - Трифонова, стр. 225.

Задания для самостоятельной работы: Решить тестовые задания 1-10. - Трифонова, стр. 225-226.

Тема 7.4. Русская культура XVIII века (2 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 9, § 9, стр. 234-241. 2. 6.5., стр. 218-222.

Задания для самостоятельной работы: Составить словарь по персоналиям и основным терминам 18 века русской истории - Трифонова, стр. 226-229.

Темы докладов: 1. Каспийский поход Петра I 1722-1723 гг. Цели и результат.

2. Рост бюрократического аппарата в правление Петра I.

3. Казачье восстание Кондратия Булавина.

4. Великая Северная экспедиция 1733-1743 гг.

5. Царицын и Дубовка в 18 веке.

6. Строительство и первые сражения Черноморского флота в конце 18 века.

Раздел 8. Становление индустриальной цивилизации

(6 часов)

Тема 8.1. Промышленный переворот и его последствия. Тема 8.2. Международные отношения (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 11, § 1, 2, раздел 14, § 3, 4, стр. 251-252, 314-320.

Задания для самостоятельной работы: Ответить на вопросы: Что такое промышленный переворот и каковы его особенности протекания в странах Запада? К каким крупнейшим социальным изменениям привет промышленный переворот? Охарактеризуйте динамику международных отношений стран Запада в XIX веке. В чем заключаются причины столкновения интересов ведущих стран мира и формирования противостоящих друг другу военно-политических блоков?

Тема 8.3. Политическое развитие стран Европы и Америки. Тема 8.4. Развитие западноевропейской культуры (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 11, § 2, 3, стр. 254-258. 2. 7.1., стр. 231-234.

Задания для самостоятельной работы: Ответить на вопросы: Каковы причины революционного подъема в Европе в 1848-1849 гг.? Расскажите о чартистском движении в Англии в 1830-1840 гг. Каковы были его результаты? Назовите важнейшие общественно-политические движения в Европе XIX в. Интересы каких социальных слоев они выражали? Какие национальные государства в Европе образовались в XIX веке? Как происходил процесс их становления? Какие новые явления в культурной сфере появились в странах Европы и в Северной Америке в XIX веке?

Темы докладов: 1. Жизнь и быт промышленного пролетариата Великобритании Викторианской эпохи.

2. Объединение Италии 1859-1871 гг.

3. Гражданская война в США 1861-1865 гг.

4. Изобретение двигателей внутреннего сгорания.

5. Теории социал-дарвинизма в 19 веке

Раздел 9. Процесс модернизации в традиционных обществах Востока (3 часа)

Тема 9.1. Колониальная экспансия европейских стран. Индия. Тема 9.2. Китай и Япония (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 13, стр. 299-309.

Задания для самостоятельной работы: Ответить на вопросы: Назовите основные методы экономической эксплуатации колоний в период XIX – начала XX вв. и их последствия для стран Африки и Азии. В чем заключаются предпосылки и послествия революции и реформ Мэйдзи в Японии?

Темы докладов: 1. Образования Германской колониальной империи в Африке и Океании в конце 19 века.

2. Фашодский кризис 1898 г.

Раздел 10. Российская империя в XIX веке (18 часов)

Тема 10.1. Внутренняя и внешняя политика России в начале XIX века (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 12, § 1, 2, стр. 259-264. 2. 7.3., стр. 239-246. 7.5., стр. 255-264.

Задания для практической работы: выполнить проблемные задания 1-3. - – Трифонова, стр. 281.

Задания для самостоятельной работы: выполнить 1-4 тестовые задания. Составить словарь по персоналиям и основным терминам первой четверти 19 века русской истории - Трифонова, стр. 281, 283-284.

Тема 10.2. Движение декабристов. Тема 10.3. Внутренняя политика Николая I (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 12, § 3, 4, стр. 264-270. 2. 7.2., стр. 235-238. 7.3., стр. 246-247. 7.4., стр. 248-255.

Задания для практической работы: Работа с источником: указ Николая I «Об обязанных крестьянах». Ответить на вопросы 1-3 к источнику. – Трифонова, стр. 280.

Тема 10.4. Общественное движение во второй четверти XIX века. Тема 10.5. Внешняя политика России во второй четверти XIX века (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 12, § 4, 5, стр. 271-277. 2. 7.6., стр. 264-273.

Задания для самостоятельной работы: выполнить 5-10 тестовые задания. Составить словарь по персоналиям и основным терминам второй четверти 19 века русской истории. - Трифонова, стр. 282-284.

Тема 10.6. Отмена крепостного права и реформы 60-70-х годов XIX века. Контрреформы (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 12, § 6, стр. 278-283. 2. 8.2., стр. 291-298. 8.3., стр. 299-301

Задания для практической работы: Заполнить таблицу Преобразования Александра II и Александра III.

Задания для самостоятельной работы: выполнить 1-10 тестовые задания. - Трифонова, стр. 314-315.

Тема 10.7. Общественное движение во второй половине XIX века. Тема 10.8. Экономическое развитие во второй половине XIX века (3 часа).

Задания для практической работы: Работа с источником: речь К.П. Победоносцева в Совете Министров 8 марта 1881 г. Ответить на 1-3 вопросы к источнику. Выполнить 1 проблемное задание. - Трифонова, стр. 312-313.

Текст к прочтению: 1. Раздел 12, § 7, 8, стр. 283-291. 2. 8.2., стр. 301-304.

Тема 10.9. Внешняя политика России во второй половине XIX века. Тема 10.10. Русская культура XIX века (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 12, § 9, стр. 291-298. 2. 7.7., стр. 273-279. 8.4., стр. 304-307. 8.5., стр. 307-311.

Задания для практической работы: Выполнить 2 проблемное задание. - Трифонова, стр. 313.

Задания для самостоятельной работы: Составить словарь по персоналиям и основным терминам второй половины 19 века русской истории. - Трифонова, стр. 315-318.

Темы докладов: 1. Русско-иранские войны 1804-1813 гг. и 1826-1828 гг.

2. Донские казаки в Отечественной войне 1812 г. и Заграничных походах 1813-1814 гг.

3. Холодное лето 1816 г.

4. Программа общества «Соединенных славян».

5. Промышленный переворот в России в 1830-1840-е гг.

6. Кружок Петрашевского.

7. «Черта оседлости». Дискриминация еврейского народа в Российской империи 19 века.

8. Героическая оборона Севастополя 1854-1855 гг.

9. Исход черкесов с Западного Кавказа. 1864 г.

10. Отмена крепостного права на национальных окраинах Российской империи.

11. Первые марксистские кружки в России. Образование РСДРП.

12. Социально-экономическое развитие Царицына в Пореформенной России. «Русский Чикаго».

13. Присоединение Средней Азии во второй половине 19 века.

14. Образование русского национального театра в 19 веке.

Раздел 11. От Новой истории к Новейшей (15 часов)

Тема 11.1. Мир в начале XX века. Тема 11.2. Пробуждение Азии в начале XX века (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 15, стр. 322-335. 2. 9.1., стр. 320-321.

Задания для самостоятельной работы: Ответить на вопросы: Назовите причины экспорта капитала Европейскими странами в начале XX века. Дайте

характеристику колониальных империй Великобритании, Франции и Германии в начале XX века. К каким результатам привела Синхайская революция 1911 г. в Китае?

Тема 11.3. Россия на рубеже XIX- XX веков. Тема 11.4. Революция 1905–1907 годов в России (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 16, § 1-5, стр. 336-350. 2. 9.2., стр. 321-323. 9.3., стр. 323-327. 9.4., стр. 327-333. 9.6., стр. 337-342.

Задания для практической работы: Работа с источником: из конспекта лекций С.Ю. Витте, прочитанных великому князю Михаилу в 1900-1902 гг. Ответить на 1-3 вопросы к тексту. - Трифонова, стр. 355.

Задания для самостоятельной работы: выполнить 1-2 проблемных задания. - Трифонова, стр. 355-357.

Тема 11.5. Россия в период столыпинских реформ. Тема 11.6. Серебряный век русской культуры (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 16, § 6, стр. 350-351. 2. 9.5., стр. 333-337. 9.7., стр. 346-353.

Задания для самостоятельной работы: выполнить 1-3, 6-10 тестовые задания. - Трифонова, стр. 357-358.

Тема 11.7. Первая мировая война. Боевые действия 1914-1918 годов. Тема 11.8. Первая мировая война и общество (3 часа).

Текст к прочтению:1. Раздел 17, стр. 352-355. 2. 9.6., стр. 342-346.

Задания для практической работы: Заполнить таблицу Кавказский фронт Первой мировой войны.

Задания для самостоятельной работы: выполнить 4-5 тестовые задания. Составить словарь по персоналиям и терминам истории дореволюционной России начала XX века. - Трифонова, стр. 357-362.

Тема 11.9. Февральская революция в России. От Февраля к Октябрю. Тема 11.10. Октябрьская революция в России и ее последствия. Тема 11.11. Гражданская война в России (3 часа).

Текст к прочтению:1. Раздел 18, Раздел 20, § 1, 2, стр. 356-360, 371-376. 2. Раздел 10, § 1-5, стр. 363-397.

Задания для практической работы: Работа с источниками: Приказ №1 Петросовета от 1 марта 1917 г.; Резолюция солдат Петроградского гарнизона с требованием передачи власти Всероссийскому съезду Советов от 22 октября 1917 г. Ответить на 1-3 вопросы к текстам. Заполнить таблицу Меры Советского правительства в период Военного коммунизма (1918-1920). - Трифонова, стр. 398-400.

Задания для самостоятельной работы: Выполнить проблемные задания 1-3. Тестовые задания 1-10. Составить словарь по персоналиям и терминам Гражданской войны. - Трифонова, стр. 399-405.

Темы докладов: 1. Промышленное развитие Германии в начале XX в.

2. Движение младотурок. Турецкий вариант модернизации начала XX в.

3. Эмиграция в США и страны Латинской Америки в начале XX в.

4. Иранская революция 1905-1911 гг.

5. Ляоянское сражение 1904 г.

6. II съезд РСДРП в 1903 г. Программа партии.

7. Декабрьское вооруженное восстание 1905 г. в Москве.

8. Жизнь и быт русской деревни начала XX века.

9. Россия – родина тяжелой многомоторной авиации.

10. Военное производство в России 1914-1917 гг.

11. Феномен окопной войны.

12. Оборона Царицына 1918 г.

13. Вешенское восстание 1919 г.

Раздел 12. Между мировыми войнами (15 часов)

Тема 12.1. Европа и США. Тема 12.2. Недемократические режимы (3 часа).

Текст к прочтению:1. Раздел 19, стр. 361-370.

Задания для самостоятельной работы: Ответить на вопросы: В чем причины прихода к власти фашистов в Италии и национал-социалистов в Германии. Как к этому относился международный крупный капитал и какую несет ответственность? Почему Великая депрессия 1929-1933 г. оказалась столь разрушительной? Как удалось странам Запада выйти из кризиса?

Тема 12.3. Турция, Китай, Индия, Япония. Тема 12.4. Культура в первой половине XX века (3 часа).

Текст к прочтению:1. Раздел 21, стр. 396-400.

Задания для самостоятельной работы: Ответить на вопросы: Назовите художественные стили европейской культуры первой половины XX века. Охарактеризуйте деятельность Индийского национального конгресса. Как удалось выйти из состава Британской империи? Какие последствия имел конфликт коммунистов и партии Гоминдана для судьбы страны в 1930-е – 1940-е гг.

Тема 12.5. Международные отношения (3 часа).

Текст к прочтению:1. Раздел 20, § 7, стр. 387-391.

Задания для самостоятельной работы: Ответить на вопросы: Можно ли было остановить мировую войну в 1936, 1938, 1939 гг.? Почему Франция и Англия поощряли агрессию Гитлеровской Германии? Какие страны участвовали в подписании Мюнхенского договора в сентябре 1938 г., в разделе территории Чехословакии в марте 1939 г.?

Тема 12.6. Новая экономическая политика в Советской России. Тема 12.7. Индустриализация и коллективизация в СССР (3 часа).

Текст к прочтению:1. Раздел 20, § 3-5, стр. 377-384. 2. 11.1., стр. 407-409. 11.2., стр. 409-413. 11.4., стр. 418-425.

Задания для практической работы: Выполнить 1 проблемное задание. - Трифонова, стр. 442.

Задания для самостоятельной работы: Выполнить 1-9 тестовые задания. - Трифонова, стр. 442-443.

Тема 12.8. Советское государство и общество в 1920—1930-е годы. Тема 12.9. Советская культура в 1920—1930-е годы (3 часа).

Текст к прочтению:1. Раздел 20, § 6, 8, стр. 384-387, 391-395. 2. 11.3., стр. 413-418. 11.5., стр. 425-427. 11.6., стр. 434-440.

Задания для практической работы: Работа с источником: из решения объединенного пленума ЦК и ЦК ВКП(б) по процессу в Шахтах. Ответить на 1-2 вопросы к тексту. Выполнить 2 проблемное задание. - Трифонова, стр. 441-442.

Задания для самостоятельной работы: Составить словарь по персоналиям и терминам истории СССР 1920-1930 гг. - Трифонова, стр. 444-445.

Темы докладов: 1. Рождение индустрии кинематографа.

2. Административный гений Генри Форда.

3. Генезис итальянского фашизма.

4. Фашистские режимы в странах Балтии в 1930-е гг.

5. Кемаль Ататюрк. Деятельность и биография.

6. Великий поход китайских коммунистов 1934-1936 гг.

7. Оккупация Рейнланда нацистской Германией в 1935 г. и реакция мирового сообщества.

8. Индустриализация на территории Волгоградской области.

9. Символы Советской власти в 1920-1930-е гг.

10. Ликвидация безграмотности в 1920-е гг.

11. Троцкизм: сущность учения.

Раздел 13. Вторая мировая война (12 часов)

Тема 13.1. Накануне мировой войны (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 22, § 1, стр. 401-402. 2. 11.5., стр. 427-433.

Задания для самостоятельной работы: Ответить на вопросы: На ком лежит вина за развязывание Второй мировой войны? Оцените

справедливость пакта Молотова-Риббентропа 23 августа 1939 г. в конкретных исторических условиях.

Тема 13.2. Первый период Второй мировой войны. Бои на Тихом океане (3 часа).

Задания для самостоятельной работы: Ответить на вопросы: В чем причина поражения Франции в мае-июне 1940 г., обладавшей крупнейшими вооруженными силами в Европе и современным вооружением? В чем причины поражения РККА летом 1941 г.? Почему СССР удалось выстоять перед натиском фашистской агрессии? Перечислите основные сражения Великой Отечественной войны в 1941-1942 гг.

Текст к прочтению: 1. Раздел 22, § 2, 3, стр. 402-412. 2. 12.1., стр. 447-449.

Задания для практической работы: Выполнить 1-3, 6-7 тестовые задания. - Трифонова, стр. 463-464.

Тема 13.3. Второй период Второй мировой войны (6 часов).

Текст к прочтению: 1. Раздел 22, § 3-5, стр. 412-419. 12.1., стр. 449-452. 12.2., стр. 453-454. 12.3., стр. 454-457. 12.4., стр. 457-461.

Задания для практической работы: Работа с источником: Акт о безоговорочной капитуляции Германии, 8 мая 1945 г. Ответить на 1-2 вопросы к тексту. Выполнить 2-3 проблемные задания. Выполнить 4-5, 8-10 тестовые задания. - Трифонова, стр. 461-464.

Задания для самостоятельной работы:Ответить на вопросы: За что сражался Советский народ? Приведите примеры зверств нацистов и их пособников на оккупированной территории СССР. В чем значение Сталинградской и Курской битвы? Перечислите победные операции советских войск в 1944 г. Как определилась карта послевоенной Европы по решениям конференций стран антигитлеровской коалиции?

Темы докладов: 1. Битва за Англию 1940 г. Первое поражение нацистской Германии.

2. Итало-Греческая война 1940-1941 гг.

3. Героическая оборона Одессы августа-сентября 1941 г.

4. Ростовская наступательная операция ноября 1941 г.

5. Труд Сталинградцев в 1941-1942 гг.: значение вклада в оборону страны.

6. Бои под Харьковым в мае 1942 г.

7. Сингапурская катастрофа британской армии 1942 г.

8. Битва за Атлантику.

9. Крушение советско-германского фронта зимой 1942-1943 гг.

10. Битва за Днепр 1943 г.

11. Операция «Багратион» как вершина советского оперативного искусства.

12. Освобождение советскими войсками стран Балканского полуострова в 1944-1945 гг.

13. Советско-польское боевое содружество в годы ВОВ.

14. Атомная бомбардировка городов Хиросимы и Нагасаки.

Раздел 14. Мир во второй половине XX-

начале XXI века (9 часов)

Тема 14.1. Послевоенное устройство мира. Тема 14.2. Ведущие капиталистические страны. Тема 14.3. Страны Восточной Европы (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 23, §1, 3, 4, стр. 420-422, 423-428. 2. 13.1., стр. 467-473.

Задания для самостоятельной работы: Ответить на 2, 5, 8-10 тестовые вопросы. - Трифонова, стр. 487-488.

Тема 14.4. Крушение колониальной системы. Тема 14.5. Индия, Пакистан, Китай. Тема 14.6. Страны Латинской Америки (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 24, стр. 431-444.

Задания для самостоятельной работы: Ответить на вопросы:Какое влияние оказала Вторая мировая война на колониальную систему? В чем заключается специфика модернизации традиционных обществ Востока на

современном этапе? Почему потерпела неудачу попытка модернизации общества в Иране (реформы шаха Пехлеви)?

Тема 14.7. Международные отношения. Тема 14.8. Развитие культуры (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 23, § 2, 5, стр. 422-423, 428-430. 2. 14.1., стр. 491-492.

Задания для самостоятельной работы: Ответить на вопросы:1. Что такое «холодная война» и какие приоритеты перед странами-лидерами она ставила? В чем заключается кардинальное отличие в развитии науки XX в. от предшествующих столетий? Раскройте содержание второго этапа научно-технической революции (НТР). Что такое глобализация? В чем сущность данного понятия?

Темы докладов: 1. США в правление Ричарда Никсона 1969-1974.

2. Война во Вьетнаме 1959-1975 гг.

3. Развитие ГДР в 1949-1985 гг.

4. 1960 год – год Африки.

5. Реформы Дэн Сяопина.

6. Диктатура Августо Пиначета.

7. От ЕЭС к ЕС.

8. Зеленая революция в сельском хозяйстве и ее результаты.

Раздел 15. Апогей и кризис советской системы.

1945-1991 годы (12 часов)

Тема 15.1. СССР в послевоенные годы (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 25, § 1, 2, стр. 445-457. 2. 13.2., стр. 473-477. 13.3., стр. 477-485. 14.2., стр. 492-501, 504-509.

Задания для практической работы: Работа с источником: Доклад А.А. Жданова о журналах «Звезда» и «Ленинград». Ответить на 1-2 вопросы к тексту. Выполнить 1-3 проблемные задания. - Трифонова, стр. 486-487. Работа с источником: доклад Н.С. Хрущева «О культе личности и его

последствиях» на XX съезде КПСС 23 февраля 1956 г. Ответить на 1-3 вопросы к тексту. Выполнить 1-2 проблемные задания. - Трифонова, стр. 538-539.

Задания для самостоятельной работы: Ответить на 1, 3, 4, 6, 7 тестовые вопросы. Составить словарь по персоналиям и терминам. - Трифонова, стр. 487-490.

Тема 15.2. СССР во второй половине 1960-х – начале 1980-х годов (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 25, § 3, стр. 457-465. 2. 14.3., стр. 509-511, 513-523.

Задания для самостоятельной работы: Выполнить 1-8 тестовые задания. - Трифонова, стр. 539-540.

Тема 15.3. СССР в годы перестройки (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 25, § 4, 5, стр. 468-478. 2. 14.4., стр. 523-524, 526-536.

Задания для практической работы: Выполнить 9-10 тестовые задания. - Трифонова, стр. 540-541.

Задания для самостоятельной работы: составить словарь по персоналиям и терминам истории СССР 1953-1991 гг.

Тема 15.4. Развитие советской культуры (1945-1991 годы) (3 часа).

Текст к прочтению: 1. Раздел 25, § 3, стр. 465-468. 2. 14.2., стр. 501-504. 14.3. стр. 511-513. 14.4., стр. 525-526.

Задания для самостоятельной работы:Ответить на вопросы: Какие общественные проблемы поднимались в творчестве советских писателей 1950-1980 гг. Что такое диссидентство. Какие направления существовали, к каким последствиям привела деятельность диссидентов? Какие проблемы в национальном строительстве создала политика интернационализма? В каком положении оказался русский народ?

Темы докладов: 1. Экономические достижения 4 пятилетки.

2. Развитие Волгоградской области в Хрущевский период.

3. Проект поворота Северных рек на Туранскую равнину.

4. Развитие советских вооруженных сил в 1981-1985 гг.

5. Кольская сверхглубокая скважина – чудо советской науки.

6. Чернобыльская катастрофа 1986 г.

7. Развитие культуры в Волгоградской области в 1961-1991 гг.

Раздел 16. Российская Федерация
на рубеже XX–XXI веков (7 часов)

Тема 16.1. Формирование российской государственности (7 часов).

Текст к прочтению:Разделы 26, 27, стр. 479-504. 2. Раздел 15, § 1-5 , стр. 545-567. Раздел 16, § 1-4, стр. 574-611.

Задания для практической работы: Работа с таблицей: Итоги приватизации в России (1992-1999 гг.). Ответить на 1-5 вопросы к таблице. Выполнить 1-2 проблемные задания. - Трифонова, стр. 568-569.

Выполнить 1-2 проблемные задания. - Трифонова, стр. 612.

Задания для самостоятельной работы: Выполнить 1-10 тестовые задания. Составить словарь по персоналиям и терминам истории современной России. - Трифонова, стр. 569-573, 612-617.

Темы докладов: 1. Гиперинфляция российской экономики в 1992-1993 гг.

2. Динамика вывоза капитала из Российской экономики в 1991-2021 гг.

3. Расстрел Белого дома 4 октября 1993 г. Причины конфликта и итоги.

4. Первая чеченская война 1994 – 1996 гг.

5. Вторая чеченская война 1999 – 2009 гг.

6. Развитие промышленности в России в 2001-2021 гг.

7. Крымская весна 2014 г.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ЛИТЕРАТУРА

1. Касьянов, В. В. История : учебное пособие / В. В. Касьянов, П. С. Самыгин, С. И. Самыгин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 528 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016200-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1086532 (дата обращения: 27.01.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Кузнецов, И. Н. Отечественная история : учебник / И. Н. Кузнецов. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 639 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013992-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1169290 (дата обращения: 27.01.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Валяев, Я. В. Хрестоматия по истории для студентов факультета СПО : 2019-08-27 / Я. В. Валяев. – Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2014. – 120 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/123354 (дата обращения: 27.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей

4. Артемов, В. В. История для профессий и специальностей технического, естественно-научного, социально-экономического профилей : учебник [для СПО] : в 2 ч. Ч. 1 / В. В. Артемов, Ю. Н. Лубченков. - 7-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 304 с.

5. Артемов, В. В. История для профессий и специальностей технического, естественно-научного, социально-экономического профилей : учебник [для СПО] : в 2 ч. Ч. 2 / В. В. Артемов, Ю. Н. Лубченков. - 7-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 320 с.

6. Георгиева, Н. Г. Исторический словарь : [более 2000 статей по истории России с древнейших времен до наших дней] / Н. Г. Георгиева, В. А. Георгиев, А. С. Орлов. - 2-е изд. - М. : Проспект, 2012. - 592 с.

7. История России в схемах : учеб. пособие / А. С. Орлов [и др.] ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М. : Проспект, 2015. - 304 с.

8. Новиков, С. В. Всеобщая история / С. В. Новиков, А. С. Маныкин, О. В. Дмитриева. - М. : АСТ : СЛОВО : Полиграфиздат, 2012. - 640 с.

9. Федоров, В. А. История России с древнейших времен до наших дней : учебник / В. А. Федоров, В. И. Моряков, Ю. А. Щетинов ; МГУ им. М. В. Ломоносова. - М. : Проспект, 2015. - 536 с.

10. Фортунатов, В. В. Новейшая история России в лицах, 1917-2008 / В. В. Фортунатов. - СПб. : Питер, 2009. - 288 с. : фот.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

www.gumer.info (Библиотека Гумер).

www.bibliotekar.ru (Библиотекарь. Ру: электронная библиотека нехудожественной литературы по русской и мировой истории, искусству, культуре, прикладным наукам).

https://ru.wikipedia.org (Википедия: свободная энциклопедия).

https://ru. wikisource. org (Викитека: свободная библиотека).

http://militera.lib.ru/ (Военная литература: собрание текстов).

www.old-rus-maps.ru (Европейские гравированные географические чертежи и карты России, изданные в XVI— XVIII столетиях).

www.biograf-book.narod.ru (Избранные биографии: биографическая литература СССР).

www.magister.msk.ru/library/library.htm (Интернет-издательство «Библиотека»: электронные издания произведений и биографических и критических материалов).

www.intellect-video.com.

www.historicus.ru (Историк: общественно-политический журнал).

www.statehistory.ru (История государства).

www.raremaps.ru (Коллекция старинных карт Российской империи).

www.old-maps.narod.ru (Коллекция старинных карт территорий и городов России).

www.krugosvet.ru (Онлайн-энциклопедия «Кругосвет»).

www.liber.rsuh.ru (Информационный комплекс РГГУ «Научная библиотека»).

www.august-1914.ru (Первая мировая война: интернет-проект).

www.9may.ru (Проект-акция: «Наша Победа. День за днем»).

www.temples.ru (Проект «Храмы России»).

www.borodulincollection.com/index.html (Раритеты фотохроники СССР: 1917—1991 гг. — коллекция Льва Бородулина).

www.rodina.rg.ru (Родина: российский исторический иллюстрированный журнал).

www.all-photo.ru/empire/index.ru.html (Российская империя в фотографиях).

http://elcocheingles.com/ (Российский мемуарий).

www.avorhist.ru (Русь Древняя и удельная).

www.arhivtime.ru (Следы времени: интернет-архив старинных фотографий, открыток, документов).

www.sovmusic.ru (Советская музыка).

www.infoliolib.info (Университетская электронная библиотека Infolio).

www.hist.msu.ru/ER/Etext/index.html (электронная библиотека Исторического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова).

www.library.spbu.ru (Научная библиотека им. М. Горького СПбГУ).

Епифановский Павел Владимирович,

Методические рекомендации по выполнению практических

и самостоятельных работ по дисциплине «История»
для студентов I курса СПО всех направлений подготовки

В авторской редакции
Компьютерная верстка...

Подписано в печать. Формат 60х84 1/16. Бумага офсетная.
Гарнитура Times. Печать офсетная. Физ. печ. л. 2. Уч.-изд. л....
Тираж ...

ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Издательско-полиграфический комплекс «Нива»
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по изучению учебной дисциплины

СГ. 04 Физическая культура

для специальностисреднего профессионального образования

20.02.04**Пожарная безопасность**

Волгоград 2022 г.

Методические рекомендации по изучению учебной дисциплины Физическая культура.

Методические рекомендации по изучению учебной дисциплины по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность, входящей в укрупненную группу специальностей *20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство.*

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Рабочая программаучебной дисциплины «физическая культура» ОГСЭ.04 является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла по специальности 20.02.04Пожарная безопасность общего гуманитарного и социально-экономического цикла, входящей в укрупненную группу специальностей *20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство.*

Цель: сформировать у обучающихсяразностороннюю, физически развитую личность, способную активно использовать ценности физической культуры для укрепления и длительного сохранения собственного здоровья.

Задачи:

- развитие физических качеств основных - силы, быстроты, ловкости, выносливости;
- укрепление здоровья организма обучающихся;
- подготовка к профессиональной деятельности;
- воспитание морально-нравственных, духовных черт личности обучающихся.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен достигнуть следующих результатов

Код и наименование формируемых компетенций	**Планируемые результаты освоения дисциплины**	
	умения	**знания**
ОК 04 **ОК 08**	- использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); – использовать современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; - физические упражнения разной функциональной направленности; - использовать физические упражнения в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; - оценивать положительную динамику в развитии основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, гибкости и ловкости).	- компоненты здорового и безопасного образ жизни, ответственное отношения к своему здоровью; - основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств; - технические приемы и двигательные действия базовых видов спорта для физкультурно-оздоровительной и соревновательной деятельности, в сфере досуга, в профессионально-прикладной сфере

2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
1	*2*	*3*
Раздел 1. Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека.		***10***
Тема 1.1 Физическая культура в профессиональной подготовке и социокультурное развитие личностистудентов	**Содержание:**	***10***
	1. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. 2. Современное состояние физической культуры и спорта.	*4*
	1. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Структура жизнедеятельности студентов и ее отражение в образе жизни	*6*
	Самостоятельная работа обучающихся	-
	В том числе, практических занятий:	-
Раздел 2. Виды спорта		**172**
Тема 2.1. Легкая атлетика. Кроссовая подготовка	**Содержание учебного материала:**	**60**
	В том числе, практических занятий:	
	1.Техника бега на короткие дистанции 30 м	8
	2.Техника бега на короткие дистанции 60 м	8
	3.Техника бега на короткие дистанции 100 м	8
	4. Техника бега по прямой с различной скоростью	6
	5.Техника равномерного бега на дистанцию 2000 м (девушки) и 3000 м (юноши).	16
	6.Кроссовая подготовка: высокий и низкий старт, стартовый разгон,	10

	финиширование	
	7. метание гранаты весом 500 г (девушки) и 700 г (юноши).	4
Тема 2.2 Гимнастика. Общая физическая подготовка	**Содержание учебного материала:**	**52**
	В том числе, практических занятий:	
	1. Общеразвивающие упражнения, упражнения в паре с партнером, упражнения с гантелями, с набивными мячами, упражнения с мячом, обручем (девушки).	20
	2.Развитие физических качеств	32
Тема 2.3. Спортивные игры	**Содержание учебного материала:**	**60**
	В том числе, практических занятий:	
	1.Волейбол. Исходное положение (стойки), перемещения, передача, подача, нападающий удар, прием мяча снизу двумя руками, прием мяча одной рукой с последующим нападением и перекатом в сторону, на бедро и спину, прием мяча одной рукой в падении вперед и последующим скольжением на груди-животе, блокирование, тактика нападения, тактика защиты. Правила игры. Техника безопасности игры. Игра по упрощенным правилам волейбола. Игра по правилам.	**30**
	2.Баскетбол. Ловля и передача мяча, ведение, броски мяча в корзину (с места, в движении, прыжком), вырывание и выбивание, прием техники защиты - перехват, приемы, применяемые против броска, накрывание, тактика нападения, тактика защиты. Правила игры. Техника безопасности игры. Игра по упрощенным правилам баскетбола.	**60**
Всего:		**182**

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физическая культура

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы дисциплины (всего)	**182**
в т.ч.:	
Основное содержание	**182**
в т.ч.:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	152
индивидуальный проект (да/нет)	**нет**
Самостоятельная работа обучающегося	-
Промежуточная аттестация в форме зачёта/дифференцированного зачета	–

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
- компоненты здорового и безопасного образ жизни, ответственное отношения к своему здоровью; - основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств; - технические приемы и двигательные действия базовых видов спорта для физкультурно-здоровительной и соревновательной деятельности, в сфере досуга, в профессионально-прикладной сфере.	-соблюдение компонентов здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношения к своему здоровью; - понимание основных способов самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств; - знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта для физкультурно-здоровительной и соревновательной деятельности, в сфере досуга, в профессионально-прикладной сфере.	Тестирование, подготовка рефератов
- использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-	использование разнообразных формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-	Подготовка рефератов, тестирование физически

спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); – использовать современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; - физические упражнения разной функциональной направленности; - использовать физические упражнения в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; - оценивать положительную динамику в развитии основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, гибкости и ловкости).	спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); – использование современных технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; - использование физических упражнений разной функциональной направленности; - использование физических упражнений в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; - оценивание динамики в развитии основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, гибкости	х способностей

5.ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины библиотечный фонд ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ имеет пе-чатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для ис-пользования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

*1.*Казантинова, Г. М. Физическая культура : учебно-методическое пособие / Г. М. Казантинова, Т. А. Чарова, Н. Б. Озерина. — Волгоград :Волгоградский ГАУ, 2023. — 72 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://windo.edu.ru - свободный доступ к каталогу образовательных интернет- ресурсов и полнотекстовой электронной учебно- методической библиотеке для общего и профессионального образования.
2. http:// www.znanium.com

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гопп К. Э. Общая физическая подготовка: оздоровительные упражнения в системе занятий физической культурой студентов СПО: учебно-методическое пособие /К.Э. Е.В. Чубарова, Н.Ю. Семенова, М.Д. Чхеидзе - Издательство «Флинта», 2021. 28 с. URL: https://znanium.com/catalog/document?id=389945

2. Терминология физических упражнений. Правила составления комплексов: учебно-методическое пособие / Т. Н. Власова, Т. Н. Козлова, А. А. Бондарь; Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. - 76 с. : [ил.]. - ISBN 978-5-4479-0216-2 : 59,85. - URL: http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100326

3. Власова, Т.Н. Краткий теоретический курс по видам спорта и системам физических упражнений: учебное пособие / Т. Н. Власова [и др.] ; под общ.ред. Т. Н. Власовой; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. - 112 с. - URL: http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/18277 .

Министерство науки и высшего образования
Российской федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Институт непрерывного образования
Отделение «Общеобразовательные дисциплины»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

П.В. Тоноян

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по дисциплине «Основы безопасности жизнедеятельности»
для студентов СПО, обучающихся на базе
основного общего образования
(технический, естественно-научный
и социально-экономический профили обучения)

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 372:614
ББК 68.9
К-14

Резенцент –
подполковник запаса, преподаватель Института непрерывного образования ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *В.А. Шашко*

Тоноян, Павел Владимирович
К-14 Методические указания по дисциплине «Основы безопасности жизнедеятельности» для студентов СПО, обучающихся на базе основного общего образования (технический, естественно-научный и социально-экономический профили обучения) / П.В. Тоноян. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский, 2022. – 40 с.

Методические указания содержат: а) темы занятий с вопросами для самоконтроля; б) примерную тематику рефератов по дисциплине; в) вопросы для тестирования; г) список рекомендуемой литературы; д) список вопросов к промежуточной аттестации.

Рекомендовано для студентов среднего профессионального образования, обучающихся на базе основного общего образования по специальностям технического, естественно-научного и социально-экономического профилей, изучающих дисциплину «Основы безопасности жизнедеятельности», а также для преподавателей, ведущих эту дисциплину.

УДК 94
ББК 63.3(0)

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2025
© Тоноян П.В., 2022

Содержание

ВВЕДЕНИЕ 3
ТЕМЫ ЗАНЯТИЙ 4
ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ 22
ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ 23
СПИСОК ВОПРОСОВ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ... 30
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 37
СОДЕРЖАНИЕ 39

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях глобализации развития мировой экономики, усложнения, интенсификации и увеличения напряженности профессиональной деятельности специалистов существенно возрастает общественно-производственное значение состояния здоровья каждого человека. Здоровье становится приоритетной социальной ценностью. В связи с этим исключительную важность приобретает высокая профессиональная подготовка специалистов различного профиля к принятию решений и действиям по предупреждению чрезвычайных ситуаций (ЧС), а при их возникновении – к проведению соответствующих мероприятий по ликвидации их негативных последствий, и прежде всего к оказанию первой помощи пострадавшим.

Общеобразовательная учебная дисциплина «Основы безопасности жизнедеятельности» изучает риски производственной, природной, социальной, бытовой, городской и других сред обитания человека как в условиях повседневной жизни, так и при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного, природного и социального характера. Данная дисциплина является начальной ступенью в освоении норм и правил безопасности и обеспечении комфортных условий жизнедеятельности.

Основными содержательными темами программы являются: введение в дисциплину, обеспечение личной безопасности и сохранение здоровья, государственная система обеспечения безопасности населения, основы обороны государства и воинская обязанность, основы медицинских знаний.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Основы безопасности жизнедеятельности» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОПСПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

ТЕМЫ ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Введение (2 часа)

1. Актуальность изучения дисциплины «Основы безопасности жизнедеятельности», цели и задачи дисциплины.
2. Основные теоретические положения дисциплины, определения терминов «среда обитания», «биосфера», «опасность», «риск», «безопасность».
3. Необходимость формирования безопасного мышления и поведения.
4. Культура безопасности жизнедеятельности – современная концепция безопасного типа поведения личности.
5. Значение изучения основ безопасности жизнедеятельности при освоении профессий СПО и специальностей СПО.

Тема 2. Здоровье и здоровый образ жизни (2 часа)

1. Общие понятия о здоровье.
2. Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения и укрепления здоровья человека и общества.
3. Двигательная активность и закаливание организма. Занятия физической культурой.
4. Психологическая уравновешенность и ее значение для здоровья.

Вопросы для самоконтроля (Далее выделены курсивом):

1. Каково соотношение основных факторов, влияющих на здоровье человека?

2. Дайте определение понятию «здоровье».

3. Каковы основные составляющие здорового образа жизни?

4. Сформулируйте мотивации формирования здорового образа жизни.

Тема 3. Факторы, способствующие укреплению здоровья (2 часа)

1. Режим дня, труда и отдыха.
2. Рациональное питание и его значение для здоровья.
3. Влияние двигательной активности на здоровье человека.
4. Закаливание и его влияние на здоровье.
5. Правила личной гигиены и здоровье человека

1. Чем обусловлена биологическая необходимость двигательной активности человека в процессе его жизнедеятельности?

2. Какое значение имеют занятия физической культурой для укрепления и сохранения здоровья?

3. Какова роль гармоничного распределения умственной нагрузки и двигательной активности человека для сохранения его здоровья?

4. Как учитывать биоритмы в повседневной жизни?

5. Какие виды физических нагрузок наиболее эффективно восстанавливают вашу учебную работоспособность?

Тема 4. Влияние неблагоприятной окружающей среды на здоровье человека (2 часа)

1. Основные источники загрязнения окружающей среды.
2. Техносфера как источник негативных факторов.

1. Назовите причину глобального экокризиса на планете.

2. Перечислите факторы риска жизнедеятельности современного общества (человека).

3. Назовите причины деформации современного человека.

4. Каковы причины системного кризиса в России?

Тема 5. Вредные привычки и их профилактика (4 часа)

1. Алкоголь и его влияние на здоровье человека, социальные последствия употребления алкоголя, снижение умственной и физической

работоспособности.

2. Курение и его влияние на состояние здоровья.

3. Табачный дым и его составные части.

4. Влияние курения на нервную систему, сердечно-сосудистую систему.

5. Пассивное курение и его влияние на здоровье

6. Наркотики, наркомания и токсикомания, общие понятия и определения.

7. Социальные последствия пристрастия к наркотикам.

8. Профилактика наркомании.

1. Каковы основные нарушения, происходящие в нервной системе, под воздействием алкоголя?

2. Каково действие алкоголя на иммунную систему?

3. Каково действие алкоголя на дыхательную систему?

4. Охарактеризуйте действие алкоголя на сердечно-сосудистую систему.

5. Охарактеризуйте действие алкоголя на функцию надпочечников и щитовидную железу.

6. Каковы особенности влияния алкоголя на женский организм.

7. Каково влияние табакокурения на иммунную систему?

8. Охарактеризуйте влияние табакокурения на сердечно-сосудистую систему.

9. Назовите особенности влияния табакокурения на женский организм.

10. Дайте определение понятию «наркотическое вещество».

11. Назовите основные критерии диагностики наркомании.

12. Охарактеризуйте стадии развития наркотической зависимости.

Тема 6. Правила и безопасность дорожного движения (2 часа)

1. Модели поведения пешеходов, велосипедистов, пассажиров и водителей транспортных средств при организации дорожного движения.

1. Почему, на ваш взгляд, с 2007 г. ужесточаются наказания для пешеходов и водителей, нарушающих Правила дорожного движения?

2. Почему любое транспортное средство является источником опасности?

3. В чем, на ваш взгляд, заключается лучший способ повысить личную дорожно-транспортную безопасность?

4. Какую роль может сыграть вождение велосипеда для подготовки грамотного водителя мотоцикла или автомобиля?

Тема 7. Репродуктивное здоровье как составляющая часть здоровья человека и общества (2 часа)

1. Социальная роль женщины в современном обществе.
2. Репродуктивное здоровье женщины и факторы, влияющие на него.
3. Здоровый образ жизни – необходимое условие сохранности репродуктивного здоровья.

1. Какова роль семьи в обеспечении смены поколений в обществе?

2. Какими качествами должны обладать молодые люди, решившие создать молодую семью?

3. К каким отрицательным последствиям для здоровья человека могут привести ранние половые связи? Приведите примеры из жизни знакомых вам людей.

4. Какие существуют наиболее распространенные инфекции, передаваемые половым путем?

5. Какие меры профилактики следует соблюдать, чтобы избежать заражения ИППП?

6. Какое наказание предусматривается в Уголовном кодексе России

за умышленное заражение венерической болезнью?

Тема 8. Правовые основы взаимоотношения полов (2 часа)

1. Брак и семья.
2. Культура брачных отношений.
3. Основные функции семьи.
4. Основы семейного права в Российской Федерации.
5. Права и обязанности родителей.
6. Конвенция ООН «О правах ребенка».

1. Каковы условия и порядок заключения брака в Российской Федерации?

2. Как Семейный кодекс Российской Федерации определяет личные права и обязанности супругов?

3. Как Семейный кодекс Российской Федерации определяет имущественные права супругов?

4. Как Семейный кодекс Российской Федерации определяет права и обязанности родителей?

Тема 9. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера (2 часа)

1. Общие понятия и классификация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
2. Характеристика чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, наиболее вероятных для данной местности и района проживания.
3. Правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
4. Отработка правил поведения при получении сигнала о чрезвычайной ситуации согласно плану образовательного учреждения

(укрытие в защитных сооружениях, эвакуация и др.).

1. *Дайте классификацию ЧС по физическим признакам.*
2. *Дайте классификацию ЧС по масштабу проявлений.*
3. *Дайте характеристики следующим ЧС: стихийным бедствиям, землетрясениям, пыльным бурям, ураганам, смерчам, наводнениям, пожарам и их последствиям, оползням, снежным лавинам.*

Тема 10. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) (2 часа)

1. РСЧС, история ее создания, предназначение, структура, задачи, решаемые для защиты населения от чрезвычайных ситуаций.

1. *Что такое РСЧС? Перечислите ее задачи и функции.*
2. *Опишите технологии проведения АСДНР.*

Тема 11. Гражданская оборона – составная часть обороноспособности страны (2 часа)

1. Основные понятия и определения, задачи гражданской обороны.
2. Структура и органы управления гражданской обороной.
3. Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций.

1. *Сформулируйте задачи и функции Гражданской обороны страны.*
2. *Опишите организационную структуру Гражданской обороны.*

Тема 12. Мероприятия по защите населения (2 часа)

1. Мероприятия по защите населения.
2. Оповещение и информирование населения об опасностях, возникающих в чрезвычайных ситуациях военного и мирного времени.
3. Эвакуация населения в условиях чрезвычайных ситуаций.
4. Организация инженерной защиты населения от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.

5. Инженерная защита, виды защитных сооружений.

6. Основное предназначение защитных сооружений гражданской обороны.

7. Правила поведения в защитных сооружениях.

1. Каковы основные способы защиты населения?

2. Перечислите мероприятия, которые повышают эффективность способов защиты населения?

3. Охарактеризуйте способы и принципы эвакуации.

Тема 13. Аварийно-спасательные работы (2 часа)

1. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые в зонах чрезвычайных ситуаций.

2. Организация и основное содержание аварийно-спасательных работ.

3. Санитарная обработка людей после их пребывания в зонах заражения.

1. Какие мероприятия проводятся при аварийно-спасательных работах?

2. Какие мероприятия проводятся при неотложных работах?

3. Что, на ваш взгляд, является первоочередной задачей спасателей при прибытии в зону чрезвычайной ситуации?

Тема 14. Средства индивидуальной защиты (2 часа)

1. Устройство и назначение средств индивидуальной защиты от поражающих факторов в ЧС мирного и военного времени

1. Перечислите средства индивидуальной защиты.

Тема 15. Первичные средства пожаротушения (2 часа)

1. Устройство и назначение первичных средств пожаротушения.

1. Какие права и обязанности имеют граждане Российской Федерации в области пожарной безопасности?

2. Какие наиболее распространенные причины пожаров в быту вы знаете?

3. Что необходимо сделать, если вы почувствовали запах дыма в подъезде вашего дома?

4. Что необходимо сделать, если у вас в квартире вспыхнула новогодняя елка?

5. Какие существуют правила безопасного поведения при возникновении пожара в общественном месте?

Тема 16. Обучение населения защите от чрезвычайных ситуаций (2 часа)

1. Основные направления деятельности государственных организаций и ведомств Российской Федерации по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций: прогноз, мониторинг, оповещение, защита, эвакуация, аварийно-спасательные работы, обучение населения.

2. Организация гражданской обороны в образовательном учреждении, ее предназначение.

3. Правила безопасного поведения при угрозе террористического акта, захвате в качестве заложника.

4. Меры безопасности для населения, оказавшегося на территории военных действий.

1. Как организованы централизованные службы оповещения населения в чрезвычайных ситуациях?

2. Как вы будете действовать, если по радио услышали об угрозе наводнения и распоряжение об эвакуации? Что возьмете с собой в первую очередь?

3. Какие важные мероприятия предусматриваются для защиты

студентов и персонала учебного заведения в случае чрезвычайной ситуации?

Тема 17. Федеральные органы власти по охране здоровья и безопасности граждан (2 часа)

1. МЧС России – федеральный орган управления в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций.
2. Полиция Российской Федерации – система государственных органов исполнительной власти в области защиты здоровья, прав, свободы и собственности граждан от противоправных посягательств.
3. Служба скорой медицинской помощи. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор России).
4. Другие государственные службы в области безопасности.
5. Правовые основы организации защиты населения Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций мирного времени.

1. *Раскройте структуру РСЧС России.*
2. *Дайте характеристику режимам функционирования РСЧС.*

Тема 18. История создания Вооруженных Сил России (2 часа)

1. Организация вооруженных сил Московского государства в XIV-XV веках.
2. Военная реформа Ивана Грозного в середине XVI века.
3. Военная реформа Петра I, создание регулярной армии, ее особенности.
4. Военные реформы в России во второй половине XIX века, создание массовой армии.
5. Создание советских Вооруженных Сил, их структура и предназначение.
6. Основные предпосылки проведения военной реформы

Вооруженных Сил Российской Федерации на современном этапе.

7. Функции и основные задачи современных Вооруженных сил Российской Федерации, их роль и место в системе обеспечения национальной безопасности.

1. Назовите знаменитых русских и советских полководцев и флотоводцев.

2. Кто возглавлял русские войска в сражении на Чудском озере? Когда оно произошла?

3. Когда произошла Куликовская битва? Кто в ней командовал русскими войсками?

4. Кто возглавлял народные ополчения России в борьбе с польскими интервентами в XVII в.?

5. Кто из русских полководцев отличился в ходе Семилетней (1756-1763) войны с Пруссией?

6. Какие победы, одержанные русской армией под командованием А.В. Суворова, вы можете назвать?

7. Назовите дату Бородинского сражения, героев Отечественной войны 1812 г.

8. Кто руководил обороной Севастополя в Крымской войне 1853-1856 гг.? Приведите примеры подвигов русских воинов в ходе этой войны.

9. Кто командовал русскими армиями, геройски отличившимися в период Первой Мировой войны?

10. Назовите дату начала Великой Отечественной войны. Какие страны воевали на стороне Германии в начале Великой Отечественной войны?

11. Когда началась битва под Москвой? Кто руководил обороной Москвы? Когда началось контрнаступление советских войск под Москвой?

12. Назовите даты начала и завершения Сталинградской битвы. Приведите примеры подвигов советских воинов в ходе сражения.

13. Когда и где был подписан Акт о безоговорочной капитуляции

Германии? Когда был подписан Акт о безоговорочной капитуляции Японии?

14. Назовите дни воинской славы России.

15. Перечислите города России, которые были удостоены почетного звания «Город воинской славы».

Тема 19. Организационная структура Вооруженных Сил Российской Федерации (2 часа)

1. Виды Вооруженных Сил Российской Федерации, рода Вооруженных Сил Российской Федерации, рода войск.
2. Сухопутные войска: история создания, предназначение, структура.
3. Военно-воздушные силы: история создания, предназначение, структура.
4. Военно-морской флот, история создания, предназначение, структура.
5. Ракетные войска стратегического назначения: история создания, предназначение, структура.
6. Войска воздушно-космической обороны: история создания, предназначение, структура.
7. Воздушно-десантные войска: история создания, предназначение, структура.
8. Другие войска: Пограничные войска Федеральной службы безопасности Российской Федерации, внутренние войска Министерства внутренних дел Российской Федерации, Железнодорожные войска Российской Федерации, войска гражданской обороны МЧС Росси. Их состав и предназначение.

1. Когда были образованы Вооруженные силы Российской Федерации. Для чего они предназначены?

2. Что значит вид Вооруженных сил? Какая видовая структура

принята в Вооруженных силах Российской Федерации?

3. Что понимается под родом войск? Назовите самостоятельные рода войск Российской Федерации.

4. Назовите воинские формирования, входящие в состав Вооруженных сил Российской Федерации.

5. Кто, согласно Конституции РФ, является Верховным Главнокомандующим Вооруженных сил Российской Федерации? Какие он имеет полномочия?

Тема 20. Воинская обязанность (2 часа)

1. Основные понятия о воинской обязанности.
2. Воинский учет.
3. Организация воинского учета и его предназначение.
4. Первоначальная постановка граждан на воинский учет.
5. Обязанности граждан по воинскому учету.
6. Организация медицинского освидетельствования граждан при первоначальной постановке на воинский учет.
7. Обязательная подготовка граждан к военной службе.
8. Основное содержание обязательной подготовки гражданина к военной службе
9. Добровольная подготовка граждан к военной службе.
10. Основные направления добровольной подготовки граждан к военной службе: занятия военно-прикладными видами спорта; обучение по дополнительным образовательным программам, имеющее целью военную подготовку несовершеннолетних граждан в учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования; обучение по программам подготовки офицеров запаса на военных кафедрах в образовательных учреждениях высшего профессионального образования.
11. Призыв на военную службу.
12. Общие, должностные и специальные обязанности

военнослужащих.

13. Размещение военнослужащих, распределение времени и повседневный порядок жизни воинской части.

1. Как и каким образом осуществляется постановка граждан России на воинский учет? С какого возраста осуществляется постановка на воинский учет граждан России мужского пола? Какие обязанности возлагаются на граждан России по воинскому учету?

2. Какие существуют виды подготовки юношей к военной службе в России? Что они предусматривают?

3. На каких основаниях происходит зачисление граждан на военную службу в процессе комплектования Вооруженных Сил России личным составом?

4. Кто подлежит призыву на военную службу в России? Какие существуют категории годности к военной службе в России?

5. Какие отсрочки от призыва на военную службу предоставляются гражданину России? Кто имеет право на получение отсрочки от призыва на военную службу в России?

Тема 21. Виды прохождения военной службы (2 часа)

1. Прохождение военной службы по контракту.
2. Основные условия прохождения военной службы по контракту.
3. Требования, предъявляемые к гражданам, поступающим на военную службу по контракту.
4. Сроки военной службы по контракту.
5. Права и льготы, предоставляемые военнослужащим, проходящим военную службу по контракту.
6. Альтернативная гражданская служба.
7. Основные условия прохождения альтернативной гражданской службы.

8. Требования, предъявляемые к гражданам, для прохождения альтернативной гражданской службы.

1. Каким законодательным актом устанавливаются воинские звания военнослужащих? Перечислите воинские звания.

2. На какие составы подразделяются все военнослужащие Вооруженных сил Российской Федерации?

3. Какой день считается началом военной службы для граждан, проходящих ее по призыву? Какая дата считается окончанием военной службы?

4. В каких случаях предусмотрено досрочное увольнение граждан с военной службы?

5. Кто из граждан Российской Федерации зачисляется в запас (резерв) Вооруженных Сил? Для чего он создается? Перечислите особенности пребывания граждан Российской Федерации в запасе.

Тема 22. Качества личности военнослужащего как защитника Отечества (2 часа)

1. Любовь к Родине, высокая воинская дисциплина, верность воинскому долгу и военной присяге, готовность в любую минуту встать на защиту свободы, независимости конституционного строя в России, народа и Отечества.

2. Военнослужащий – специалист, в совершенстве владеющий оружием и военной техникой.

3. Требования воинской деятельности, предъявляемые к моральным, индивидуально-психологическим и профессиональным качествам гражданина.

4. Виды воинской деятельности и их особенности.

5. Особенности воинской деятельности в различных видах Вооруженных Сил и родах войск.

6. Требования к психическим и морально-этическим качествам призывника.

7. Основные понятия о психологической совместимости членов воинского коллектива (экипажа, боевого расчета).

8. Военнослужащий – подчиненный, строго соблюдающий Конституцию РФ и законодательство Российской Федерации, выполняющий требования воинских уставов, приказы командиров и начальников.

1. Что такое внутренний распорядок? Чем он достигается?

2. Какие помещения предусмотрены для размещения роты?

3. Какие санитарно-гигиенические требования должны соблюдаться в помещениях для военнослужащих?

4. Как должны храниться стрелковое оружие и боеприпасы?

5. Расскажите про оборудование комнаты бытового обслуживания.

6. Как организуется поддержание чистоты и порядка в казарменных помещениях?

7. Каким требованиям должно быть подчинено распределение времени в воинской части?

8. Какие мероприятия должны быть предусмотрены в распорядке дня военнослужащих? Коротко расскажите про эти мероприятия.

9. Какие изменения в распорядке дня предусмотрены в воскресные и праздничные дни?

10. Расскажите про порядок увольнения военнослужащих из расположения части.

11. Как осуществляется посещение военнослужащих членами семей и другими лицами?

Тема 23. Способы бесконфликтного общения и саморегуляции (2 часа)

1. Причины и виды конфликтных ситуаций, пути решения

конфликтов.

2. Виды темперамента и акцентуаций характера.

Тема 24. Строевые приемы и движения без оружия (2 часа)

1. Строй и управление им.

2. Обязанности командиров и военнослужащих перед построением и в строю.

3. Строевые приемы и движение без оружия.

1. Назовите элементы строя.

2. Какой строй называется развернутым?

3. Дайте определения понятиям «шеренга», «ряд», «колонна».

4. Как осуществляется управление строем?

5. Для чего существуют предварительная и исполнительная команды?

6. Перечислите обязанности военнослужащего перед строем и в строю.

7. Расскажите и покажите, как выполняется строевая стойка

8. Расскажите о действиях военнослужащих по командам «Вольно», «Заправиться»

9. Покажите, как держится снятый головной убор.

10. По каким командам выполняются повороты на месте?

11. Как осуществляется движение строевым шагом?

12. Какие команды используют для изменения скорости движения?

Тема 25. Строевые приемы с оружием. Выход из строя (2 часа)

1. Строевые приемы и движение с оружием.

2. Выполнение воинского приветствия без оружия на месте и в движении.

3. Выход из строя и возвращение в строй.

4. Подход к начальнику и отход от него.

1. Покажите, как выполняется строевая стойка с автоматом в положении «на ремень».

2. Выполните приемы с автоматом «на грудь», «на ремень» и «за спину».

3. Покажите, как выполняется прием отпускания (подтягивания) ремня автомата.

4. Продемонстрируйте движения и повороты с оружием.

5. Как держат оружие при движении бегом.

Тема 26. Воинская дисциплина и ответственность (2 часа)

1. Единоначалие – принцип строительства Вооруженных Сил Российской Федерации.
2. Общие права и обязанности военнослужащих.
3. Воинская дисциплина, ее сущность и значение.
4. Виды ответственности, установленной для военнослужащих (дисциплинарная, административная, гражданско-правовая, материальная, уголовная).
5. Дисциплинарные взыскания, налагаемые на солдат и матросов, проходящих военную службу по призыву.
6. Уголовная ответственность за преступления против военной службы (неисполнение приказа, нарушение уставных правил взаимоотношений между военнослужащими, самовольное оставление части и др.).
7. Соблюдение норм международного гуманитарного права.

1. Что такое воинская дисциплина? На чем она основывается?

2. Чем достигается воинская дисциплина?

3. Что такое поощрение? Какие поощрения применяются к солдатам, матросам, сержантам и старшинам?

4. Какова главная цель дисциплинарного взыскания? Какие

дисциплинарные взыскания могут налагаться на солдат и матросов?

5. Расскажите про порядок наложения дисциплинарного взыскания.

6. Расскажите про порядок подачи обращения (предложения, заявления, жалобы) военнослужащим.

Тема 27. Как стать офицером Российской армии (2 часа)

1. Основные виды военных образовательных учреждений профессионального образования.

2. Правила приема граждан в военные образовательные учреждения профессионального образования.

3. Организация подготовки офицерских кадров для Вооруженных Сил Российской Федерации.

Тема 28. Боевые традиции Вооруженных Сил России (2 часа)

1. Патриотизм и верность воинскому долгу – основные качества защитника Отечества.

2. Воинский долг – обязанность по вооруженной защите Отечества.

3. Дни воинской славы России – дни славных побед.

4. Основные формы увековечения памяти российских воинов, отличившихся в сражениях, связанных с днями воинской славы России.

5. Дружба, войсковое товарищество – основа боевой готовности частей и подразделений.

6. Особенности воинского коллектива, значение войскового товарищества в боевых условиях и повседневной жизни частей и подразделений.

7. Войсковое товарищество – боевая традиция Российской армии и флота.

1. Что вы знаете о российских воинских традициях? Назовите важнейшие из них.

2. Приведите примеры подвигов российских воинов, отстаивающих честь своих знамен.

3. Приведите примеры отваги, бесстрашия в бою и презрения к смерти российских воинов.

4. Приведите примеры массового героизма русского воинства на полях сражений.

5. Назовите знаменитых отечественных конструкторов-оружейников.

6. Кого из прославленных отечественных конструкторов артиллерийских орудий вы можете назвать.

Тема 29. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации (2 часа)

1. Ритуал приведения к военной присяге.
2. Ритуал вручения боевого знамени воинской части.
3. Вручение личному составу вооружения и военной техники.
4. Проводы военнослужащих, уволенных в запас или отставку.
5. Символы воинской чести.
6. Боевое знамя воинской части – символ воинской чести, доблести и славы.
7. Ордена – почетные награды за воинские отличия и заслуги в бою и военной службе.

1. Назовите имена советских ученых, создавших ракетно-ядерный щит нашей Родины.

2. Кого из отечественных авиаконструкторов вы знаете?

3. Назовите имена отечественных офицеров-писателей и поэтов.

4. Кто из числа российских военных внес значительный вклад в развитие отечественной музыкальной культуры, кино, изобразительного искусства?

5. Кто из числа российских воинов причислен христианской

церковью к лику святых?

Тема 30. Понятие первой помощи. Понятие травм и их виды (2 часа)

1. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь.
2. Признаки жизни.
3. Общие правила оказания первой помощи.
4. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации».
5. Правила первой помощи при ранениях.
6. Правила наложения повязок различных типов.
7. Первая помощь при травмах различных областей тела.
8. Первая помощь при проникающих ранениях грудной и брюшной полости, черепа.
9. Первая помощь при сотрясениях и ушибах головного мозга.
10. Первая помощь при переломах.
11. Первая помощь при электротравмах и повреждении молнией.

1. *Дайте характеристику неотложным состояниям*
2. *Что такое рана и какими признаками она характеризуется?*
3. *Какие различают виды ран?*
4. *Какие признаки наблюдаются при ушибе и сотрясении головного мозга?*
5. *Что такое перелом, его виды?*
6. *Каковы признаки вывихов и растяжений связок?*

Тема 31. Первая помощь при синдроме длительного сдавливания. Понятие и виды кровотечений (2 часа)

1. Понятие травматического токсикоза.
2. Местные и общие признаки травматического токсикоза.
3. Основные периоды развития травматического токсикоза.
4. Первая помощь при наружных кровотечениях.

1. Что такое кровотечение? Какие виды кровотечений различают и чем они характеризуются?

2. Какие существуют способы остановки кровотечения и в каких случаях они применяются?

3. Каковы признаки синдрома длительного сдавливания? Как оказать первую медицинскую помощь?

Тема 32. Первая помощь при кровотечениях (2 часа)

1. Первая помощь при капиллярном кровотечении.
2. Первая помощь при артериальном кровотечении.
3. Правила наложения жгута и закрутки.
4. Первая помощь при венозном кровотечении.
5. Смешанное кровотечение.
6. Основные признаки внутреннего кровотечения.

1. Назовите правила наложения кровоостанавливающего жгута и закрутки.

2. Как следует обработать рану после остановки кровотечения?

3. Какие типы повязок накладывают на голову, грудь?

4. Как накладывается повязка на живот?

5. Какие виды повязок накладывают на нижние и верхние конечности?

Тема 33. Первая помощь при ожогах, при воздействии низких температур (2 часа)

1. Понятие, основные виды и степени ожогов.
2. Первая помощь при термических ожогах.
3. Первая помощь при химических ожогах.
4. Первая помощь при воздействии высоких температур.
5. Последствия воздействия высоких температур на организм

человека.

6. Основные признаки теплового удара.

7. Предупреждение развития перегревов.

8. Воздействие ультрафиолетовых лучей на человека.

9. Последствия воздействия низких температур на организм человека.

10. Основные степени отморожений.

1. В чем заключается первая медицинская помощь при термических ожогах различной степени тяжести?

2. Как оказывается первая медицинская помощь при ожогах химическими веществами?

3. Как оказывается первая медицинская помощь при электрических ожогах?

4. Как различают лучевые ожоги по степени тяжести?

5. Какую медицинскую помощь оказывают при поверхностных (тяжелых) лучевых ожогах?

6. Как предупредить возникновение обморожений?

7. В чем заключается первая медицинская помощь при обморожении?

Тема 34. Первая помощь при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути и при отравлениях (2 часа)

1. Основные приемы удаления инородных тел из верхних дыхательных путей.

2. Острое и хроническое отравление.

1. Какое состояние человека называется утоплением?

2. Какие действия проводят сразу же после извлечения пострадавшего из воды?

3. Что понимают под отравлением организма?

4. Чем вызывается и чем характеризуется пищевое отравление? В чем заключается первая медицинская помощь?

5. Какие особенности первой помощи при пищевом отравлении кислотами и щелочами?

6. Каковы признаки отравления вредными газами? Какие меры предпринимают при оказании первой медицинской помощи?

Тема 35. Первая помощь при отсутствии сознания (2 часа)

1. Признаки обморока.
2. Первая помощь при отсутствии кровообращения (остановке сердца).
3. Основные причины остановки сердца.
4. Признаки расстройства кровообращения и клинической смерти.

1. Как оказывается первая медицинская помощь при обморочном состоянии?

2. В каких случаях наступает остановка кровообращения? Перечислите признаки остановки кровообращения.

3. Какие основные мероприятия проводят про остановке кровообращения?

Тема 36. Способы реанимации (2 часа)

1. Правила проведения непрямого (наружного) массажа сердца и искусственного дыхания.

1. Как следует наносить прекардиальный удар?

2. Как проводится непрямой массаж сердца?

3. Как проводится искусственное дыхание спосом «рот в рот» (рот в нос)?

4. Отработайте непрямой массаж сердца и искусственное дыхание на тренажере.

Тема 37. Основные инфекционные заболевания (2 часа)

1. Основные инфекционные болезни, их классификация и профилактика.
2. Пути передачи возбудителей инфекционных болезней.
3. Индивидуальная и общественная профилактика инфекционных заболеваний.
4. Инфекции, передаваемые половым путем, и их профилактика.
5. Ранние половые связи и их последствия для здоровья.

1. Дайте классификацию основных инфекционных заболеваний.

2. Каковы основные пути передачи инфекции? В чем состоит профилактика инфекционных заболеваний?

3. В чем заключается профилактика инфекций, передаваемых половым путем?

Тема 38. Здоровье родителей и ребенка (2 часа)

1. Здоровье родителей и здоровье будущего ребенка.
2. Основные средства планирования семьи.
3. Факторы, влияющие на здоровье ребенка.
4. Беременность и гигиена беременности.
5. Признаки и сроки беременности.
6. Понятие патронажа, виды патронажей.
7. Особенности питания и образа жизни беременной женщины.
8. Основы ухода за младенцем.
9. Физиологические особенности раз-вития новорожденных детей.
10. Основные мероприятия по уходу за младенцами.
11. Формирование основ здорового образа жизни.
12. Духовность и здоровье семьи.

1. Перечислите факторы, влияющие на здоровье ребенка.

2. *В чем особенности питания и образа жизни беременной женщины?*

3. *Каковы основные мероприятия по уходу за младенцем? В чем состоят физиологические особенности развития новорожденных детей?*

ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

- Эволюция среды обитания, переход к техносфере.
- Взаимодействие человека и среды обитания.
- Стратегия устойчивого развития как условие выживания человечества.
- Основные пути формирования культуры безопасности жизнедеятельности в современном обществе.
- Здоровый образ жизни – основа укрепления и сохранения личного здоровья.
- Факторы, способствующие укреплению здоровья.
- Организация студенческого труда, отдыха и эффективной самостоятельной работы.
- Роль физической культуры в сохранении здоровья.
- Пути сохранения репродуктивного здоровья общества.
- Алкоголь и его влияние на здоровье человека.
- Табакокурение и его влияние на здоровье.
- Наркотики и их пагубное воздействие на организм.
- Компьютерные игры и их влияние на организм человека.
- Особенности трудовой деятельности женщин и подростков.
- Характеристика ЧС природного характера вероятных для Волгограда и Волгоградской области.
- Характеристика ЧС техногенного характера вероятных для Волгограда и Волгоградской области.
- Терроризм как основная социальная опасность современности.

- Космические опасности: мифы и реальность.
- Современные средства поражения и их поражающие факторы.
- Оповещение и информирование населения об опасности.
- Инженерная защита в системе обеспечения безопасности населения.
- Правовые и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности.
- МЧС России – федеральный орган управления в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций.
- Структура Вооруженных Сил Российской Федерации. Виды и рода войск.
- Основные виды вооружения и военной техники в Российской Федерации.
- Военная служба как особый вид федеральной государственной службы.
- Организация и порядок призыва граждан на военную службу в Российской Федерации.
- Боевые традиции Вооруженных Сил Российской Федерации.
- Символы воинской чести.
- Патриотизм и верность воинскому долгу.
- Дни воинской славы России.
- Города-герои Российской Федерации.
- Города воинской славы Российской Федерации.
- Профилактика инфекционных заболеваний.
- Первая помощь при острой сердечной недостаточности.
- СПИД – чума XXI века.
- Оказание первой помощи при бытовых травмах.
- Духовность и здоровье семьи.
- Здоровье родителей – здоровье ребенка.
- Формирование здорового образа жизни с пеленок.

- Как стать долгожителем?
- Рождение ребенка – высшее чудо на Земле.
- Политика государства по поддержке семьи.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ

1. ***Какие известны факторы воздействия (риска) на здоровье человека?***

А. Гомеопатические.

Б. Физические.

В. Химические и биологические.

Г. Социальные и психические.

2. ***Дополните предложение.***

Здоровый образ жизни – это…

А. Способ существования разумных существ.

Б. Государственная политика, направленная на формирование у людей правильного поведения.

В. Индивидуальная система поведения человека, направленная на сохранение и укрепление своего здоровья.

3. ***Какую помощь необходимо оказать пострадавшему при алкогольном отравлении?***

А. Положить на живот горячую грелку.

Б. Уложить набок и очистить дыхательные пути, а также промыть желудок.

В. Положить на голову холодный компресс и вызвать «скорую помощь.

Г. Дать понюхать ватку, смоченную нашатырным спиртом.

4. ***В чём заключается помощь пострадавшему при наркотическом отравлении?***

А. Уложить пострадавшего на спину.

Б. Очистить дыхательные пути пострадавшего.

В. Уложить пострадавшего на бок или живот.

Г. Дать понюхать пострадавшему ватку, смоченную в нашатырном спирте и вызвать «скорую помощь».

5. Какую пищу необходимо чаще необходимо чаще употреблять, чтобы укрепить зубы?

А. Продукты содержащие животные и растительные жиры.

Б. Мясные продукты.

В. Рыбу и морепродукты.

Г. Яблоки, морковь, орехи, семечки подсолнуха, оливки, сыр.

6. ***Каким требованием должен удовлетворять материал, из которого изготовляется одежда?***

А. Быть теплопроводным и воздухопроницаемым.

Б. Быть теплопроводным и воздухонепроницаемым.

В. Быть гигроскопичным и водосбалансированным.

Г. Быть гигроскопичным и водоёмким.

7. ***Какой брак официально признан в Российской Федерации?***

А. Брак, зарегистрированный в общественной организации.

Б. Специальный брак, зарегистрированный в органах МВЛ России.

В. Гражданский брак, заключённый в соответствии с обычаями и традициями.

Г. Гражданский брак, зарегистрированный в органах записи актов гражданского состояния.

8. ***По каким основаниям брак в РФ признаётся не действительным?***

А. Заключение фиктивного брака.

Б. Недееспособность или несовершеннолетие вступающего в брак.

В. Обман, угрозы, применённые при заключении брака.

Г. Нарушение принципа единобрачия.

Д. Преклонный возраст вступающих в брак.

Е. Серьёзные различия в общественном положении супругов.

9. ***Что необходимо сделать потерпевшему бедствие при аварии***

транспортного средства в первую очередь?

А. Не следует что-либо предпринимать до приезда спасателей.

Б. Перебраться в безопасное место. А также оказать первую медицинскую помощь пострадавшему.

В. Покидая транспортное средство, взять с собой имущество, которое может пригодиться для автономного существования.

Г. Сориентироваться на местности и уточнить своё местонахождение, а при неблагоприятных климатических условиях соорудить временное укрытие.

10. ***При каких условиях принимается решение остаться на месте аварии?***

А. Местонахождение ближайшего населённого пункта примерно известно, расстояние до него не далеко.

Б. Место происшествия не определено, местность неизвестная и малопроходимая.

В. Сигнал бедствия или сообщение о месте происшествия переданы при помощи аварийной радиостанции.

Г. Большая часть людей не может самостоятельно передвигаться из-за полученных травм.

Д. Нет связи только в течение трёх суток.

11. ***При каких условиях принимается решение об уходе с места аварии?***

А. Когда точно известно местонахождение ближайшего населённого пункта, расстояние до него не велико и состояние здоровья людей позволяет преодолеть его.

Б. Когда примерно известно местонахождение ближайшего населённого пункта, расстояние до него точно не определено и состояние здоровья большинства людей позволяет преодолеть небольшое расстояние.

В. Когда возникла непосредственная угроза жизни (лесной пожар, разлом ледяного поля, наводнение).

Г. Когда люди не обнаружены спасателями на данном месте из-за густой растительности; в течении трёх суток нет связи.

Д. Когда авария произошла на малознакомой и труднопроходимой местности.

12. ***Какие известны основные способы ориентирования на местности?***

А. По памяти.

Б. По растениям.

В. По небесным светилам.

Г. По компасу.

Д. По местным признакам.

13. ***Как следует себя вести, если есть с собой крупная сумма денег?***

А. Деньги окружающим надо показывать только при необходимости.

18. ***Дополните предложение.***

Боевые традиции – это…

А. Система межличностных отношений в воинских коллективах.

Б. Народные обычаи, перенесённые в сферу военных отношений.

В. Исторически сложившиеся в армии и на флоте и передающиеся из поколения в поколение правила, обычаи и нормы поведения военнослужащих, связанные с выполнением боевых задач и населением воинской службы.

Г. Исторически сложившиеся в армии и на флоте и передающиеся из поколения в поколение уставные и неуставные взаимоотношения.

19. ***Что характерно для любого воинского коллектива?***

А. Автономия, означающая определённую самостоятельность и проявляющаяся в выполнении функций, свойственных только этому коллективу.

Б. Способность сохранять структуру и функции.

В. Минимальная численность и состав, позволяющие выполнять возложенные на коллектив функции.

Г. Оптимальная численность и состав, позволяющие полностью выполнять возложенные на коллектив функции с минимальными затратами труда и средств.

Д. Способность быстро изменять организационную структуру.

20. ***Дополни предложение*** Ордена – это…

А. Почётные ведомственные награды за успехи в различной деятельности.

Б. Наградные государственные знаки за успехи на производстве.

В. Почётные государственные награды за воинские и другие отличия и заслуги.

Г. Почётные награды министра обороны РФ за безупречное служение родине.

21. ***Какие государственные награды России и бывшего СССР сохранены в системе госнаград Российской Федерации?***

А. Орден святого Георгия и знак отличия георгиевский крест.

Б. Орден «за заслуги перед отечеством».

В. Военные ордена Суворова, Ушакова, Кутузова, Александра Невского, Нахимова.

Г. Орден и медаль « за заслуги перед отечеством».

22. ***На какие виды условно можно подразделить воинские ритуалы?***

А. Парадной деятельности.

Б. Боевой деятельности.

В. Учебно-боевой деятельности.

Г. Повседневной деятельности.

Д. Гарнизонной и караульной служб.

Е. Боевой учёбы.

23. Каковы основные признаки наружного кровотечения?

А. Медленное и тягучее кровотечение.

Б. Быстрое и пульсирующее кровотечение.

В. Сильная боль в повреждённой части тела.

Г. Кровь ярко-красного цвета.

Д. Кровь темно-красного цвета.

24. ***Каковы признаки поверхностного венозного кровотечения?***

А. Кровь спокойно вытекает из раны.

Б. Кровь фонтанирует из раны.

В. Кровь ярко-красного цвета.

Г. Кровь тёмно-красного цвета.

Д. Слабость.

25. ***Каким образом наложить жгут при артериальном кровотечении?***

А. Прижать пальцем артерию ниже кровотечения.

Б. Прижать пальцем артерию выше кровотечения, на 3-5 см выше раны наложить вокруг конечности чистую мягкую ткань.

В. Плотно приложить жгут к конечности и сделать необходимое количество оборотов, а также прикрепить к жгуту записку с указанием даты и точного времени наложения.

Г. Доставить пострадавшего с наложенным жгутом в медицинское учреждение.

Д. На 3-5см ниже раны наложить вокруг конечности чистую ткань.

26. ***Как правильно наложить давящую повязку?***

А. Обработать края раны перекисью водорода или марганцовкой.

Б. Обработать края раны вазелином или кремом.

В. Прикрыть рану стерильной салфеткой, а на неё положить сложенный в несколько раз бинт.

Г. Наложить повязку.

27.*Укажите признаки внутреннего кровотечения?*

А. Порозовение кожи в области повреждения.

Б. Посинение кожи в области повреждения.

В. Учащённый слабый пульс и частое дыхание.

Г. Кашель с кровянистыми выделениями.

Д. Повышение артериального давления.

Е. Чувство неутолимого голода.

28. ***В чём заключается оказание первой медицинской помощи при незначительных открытых ранах?***

А. Промыть рану содовым раствором и обработать её спиртом.

Б. Промыть рану перекисью водорода (раствором марганцовки) и обработать её йодом.

В. Смазать рану вазелином или кремом.

Г. Заклеить рану бактерицидным пластырем или наложить стерильную повязку.

29. ***Каким образом оказывается первая медицинская помощь при ушибах?***

А. Наложением холода на место ушиба.

Б. Наложением тепла на место ушиба.

В. Наложением на место ушиба тугой повязки и обеспечением повреждённому месту покоя.

30. ***В чём заключается оказание первой медицинской помощи при растяжениях?***

А. Наложить на повреждённое место холод.

Б. Наложить на повреждённое место тепло.

В. Наложить на повреждённое место тугую повязку и обеспечить ему покой.

Г. Доставить пострадавшего в медицинское учреждение.

31. ***Каким образом оказывается первая медицинская помощь при вывихах?***

А. Обеспечить повреждённой конечности покой;

Б. Наложить стерильную повязку и дать пострадавшему обильное питьё;

В. Наложить тугую повязку и дать пострадавшему обезболивающие средство;

Г. Доставить пострадавшего в медицинское учреждение.

32. ***Какой должна быть первая медицинская помощь при открытых переломах?***

А. Вправить вышедшие наружу кости.

Б. Остановить кровотечение и обработать края раны антисептиком.

В. На рану в области перелома наложить стерильную повязку и дать пострадавшему обезболивающие средство.

Г. Провести иммобилизацию конечности в том положении, в котором она оказалась в момент повреждения.

33. ***Как оказать первую медицинскую помощь при закрытых переломах?***

А. Провести иммобилизацию места перелома.

Б. Устранить искривление конечности.

В. Положить на место травмы холод и дать пострадавшему обезболивающее средство.

Г. Доставить пострадавшего в медицинское учреждение.

34. ***Какой должна быть первая медицинская помощь при подозрении на сотрясение головного мозга?***

А. Надо обеспечить пострадавшему абсолютный покой.

Б. На голову пострадавшему наложить тёплую грелку.

В. На голову пострадавшему положить холод.

Г. Вызвать врача.

35. ***Как оказать экстренную реанимационную помощь пострадавшему?***

А. Положить пострадавшего на спину на твёрдую ровную поверхность.

Б. Положить пострадавшего на спину на мягкую ровную поверхность.

В. Произвести прекардиальный удар в область грудины.

Г. Приступить к непрямому массажу сердца и проведению искусственной вентиляции лёгких, вызвать «скорую помощь».

СПИСОК ВОПРОСОВ
К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Актуальность изучения дисциплины «Основы безопасности жизнедеятельности», цели и задачи дисциплины.
2. Основные теоретические положения дисциплины, определения терминов «среда обитания», «биосфера», «опасность», «риск», «безопасность».
3. Необходимость формирования безопасного мышления и поведения.
4. Культура безопасности жизнедеятельности – современная концепция безопасного типа поведения личности.
5. Значение изучения основ безопасности жизнедеятельности при освоении профессий СПО и специальностей СПО.
6. Общие понятия о здоровье.
7. Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения и укрепления здоровья человека и общества.
8. Двигательная активность и закаливание организма. Занятия физической культурой.
9. Психологическая уравновешенность и ее значение для здоровья.
10. Режим дня, труда и отдыха.
11. Рациональное питание и его значение для здоровья.
12. Влияние двигательной активности на здоровье человека.
13. Закаливание и его влияние на здоровье.
14. Правила личной гигиены и здоровье человека
15. Основные источники загрязнения окружающей среды.
16. Техносфера как источник негативных факторов.
17. Алкоголь и его влияние на здоровье человека, социальные последствия употребления алкоголя, снижение умственной и физической

работоспособности.

18. Курение и его влияние на состояние здоровья.

19. Табачный дым и его составные части.

20. Влияние курения на нервную систему, сердечно-сосудистую систему.

21. Пассивное курение и его влияние на здоровье

22. Наркотики, наркомания и токсикомания, общие понятия и определения.

23. Социальные последствия пристрастия к наркотикам.

24. Профилактика наркомании.

25. Модели поведения пешеходов, велосипедистов, пассажиров и водителей транспортных средств при организации дорожного движения.

26. Социальная роль женщины в современном обществе.

27. Репродуктивное здоровье женщины и факторы, влияющие на него.

28. Здоровый образ жизни – необходимое условие сохранности репродуктивного здоровья.

29. Брак и семья.

30. Культура брачных отношений.

31. Основные функции семьи.

32. Основы семейного права в Российской Федерации.

33. Права и обязанности родителей.

34. Конвенция ООН «О правах ребенка».

35. Общие понятия и классификация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

36. Характеристика чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, наиболее вероятных для данной местности и района проживания.

37. Правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

38. Отработка правил поведения при получении сигнала о чрезвычайной ситуации согласно плану образовательного учреждения (укрытие в защитных сооружениях, эвакуация и др.).

39. РСЧС, история ее создания, предназначение, структура, задачи, решаемые для защиты населения от чрезвычайных ситуаций.

40. Основные понятия и определения, задачи гражданской обороны.

41. Структура и органы управления гражданской обороной.

42. Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций.

43. Мероприятия по защите населения.

44. Оповещение и информирование населения об опасностях, возникающих в чрезвычайных ситуациях военного и мирного времени.

45. Эвакуация населения в условиях чрезвычайных ситуаций.

46. Организация инженерной защиты населения от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.

47. Инженерная защита, виды защитных сооружений.

48. Основное предназначение защитных сооружений гражданской обороны.

49. Правила поведения в защитных сооружениях.

50. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые в зонах чрезвычайных ситуаций.

51. Организация и основное содержание аварийно-спасательных работ.

52. Санитарная обработка людей после их пребывания в зонах заражения.

53. Устройство и назначение средств индивидуальной защиты от поражающих факторов в ЧС мирного и военного времени

54. Устройство и назначение первичных средств пожаротушения.

55. МЧС России – федеральный орган управления в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций.

56. Полиция Российской Федерации – система государственных

органов исполнительной власти в области защиты здоровья, прав, свободы и собственности граждан от противоправных посягательств.

57. Служба скорой медицинской помощи. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор России).

58. Другие государственные службы в области безопасности.

59. Правовые основы организации защиты населения Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций мирного времени.

60. Основные направления деятельности государственных организаций и ведомств Российской Федерации по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

61. Организация гражданской обороны в образовательном учреждении, ее предназначение.

62. Правила безопасного поведения при угрозе террористического акта, захвате в качестве заложника.

63. Меры безопасности для населения, оказавшегося на территории военных действий.

64. Организация вооруженных сил Московского государства в XIV-XV веках.

65. Военная реформа Ивана Грозного в середине XVI века.

66. Военная реформа Петра I, создание регулярной армии, ее особенности.

67. Военные реформы в России во второй половине XIX века, создание массовой армии.

68. Создание советских Вооруженных Сил, их структура и предназначение.

69. Основные предпосылки проведения военной реформы Вооруженных Сил Российской Федерации на современном этапе.

70. Функции и основные задачи современных Вооруженных сил Российской Федерации, их роль и место в системе обеспечения

национальной безопасности.

71. Виды Вооруженных Сил Российской Федерации, рода Вооруженных Сил Российской Федерации, рода войск.

72. Сухопутные войска: история создания, предназначение, структура.

73. Военно-воздушные силы: история создания, предназначение, структура.

74. Военно-морской флот, история создания, предназначение, структура.

75. Ракетные войска стратегического назначения: история создания, предназначение, структура.

76. Войска воздушно-космической обороны: история создания, предназначение, структура.

77. Воздушно-десантные войска: история создания, предназначение, структура.

80. Основные понятия о воинской обязанности.

81. Воинский учет.

82. Организация воинского учета и его предназначение.

83. Первоначальная постановка граждан на воинский учет.

84. Обязанности граждан по воинскому учету.

85. Организация медицинского освидетельствования граждан при первоначальной постановке на воинский учет.

86. Обязательная подготовка граждан к военной службе.

87. Основное содержание обязательной подготовки гражданина к военной службе

88. Добровольная подготовка граждан к военной службе.

89. Основные направления добровольной подготовки граждан к военной службе.

90. Призыв на военную службу.

91. Общие, должностные и специальные обязанности

военнослужащих.

92. Размещение военнослужащих, распределение времени и повседневный порядок жизни воинской части.

93. Требования воинской деятельности, предъявляемые к моральным, индивидуально-психологическим и профессиональным качествам гражданина.

94. Виды воинской деятельности и их особенности.

95. Особенности воинской деятельности в различных видах Вооруженных Сил и родах войск.

96. Требования к психическим и морально-этическим качествам призывника.

97. Основные понятия о психологической совместимости членов воинского коллектива (экипажа, боевого расчета).

98. Причины и виды конфликтных ситуаций, пути решения конфликтов.

99. Виды темперамента и акцентуаций характера.

100. Строй и управление им.

101. Обязанности командиров и военнослужащих перед построением и в строю.

102. Строевые приемы и движение без оружия.

103. Строевые приемы и движение с оружием.

104. Выполнение воинского приветствия без оружия на месте и в движении.

105. Выход из строя и возвращение в строй.

106. Подход к начальнику и отход от него.

107. Единоначалие – принцип строительства Вооруженных Сил Российской Федерации.

108. Общие права и обязанности военнослужащих.

109. Воинская дисциплина, ее сущность и значение.

110. Виды ответственности, установленной для военнослужащих.

111. Дисциплинарные взыскания, налагаемые на солдат и матросов, проходящих военную службу по призыву.

112. Уголовная ответственность за преступления против военной службы

113. Основные виды военных образовательных учреждений профессионального образования.

114. Правила приема граждан в военные образовательные учреждения профессионального образования.

115. Организация подготовки офицерских кадров для Вооруженных Сил Российской Федерации.

116. Дни воинской славы России – дни славных побед.

117. Основные формы увековечения памяти российских воинов, отличившихся в сражениях, связанных с днями воинской славы России.

118. Ритуал приведения к военной присяге.

119. Ритуал вручения боевого знамени воинской части.

120. Вручение личному составу вооружения и военной техники.

121. Проводы военнослужащих, уволенных в запас или отставку.

122. Символы воинской чести.

123. Боевое знамя воинской части – символ воинской чести, доблести и славы.

124. Ордена – почетные награды за воинские отличия и заслуги в бою и военной службе.

125. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь.

126. Признаки жизни.

127. Общие правила оказания первой помощи.

128. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации».

129. Правила первой помощи при ранениях.

130. Правила наложения повязок различных типов.

131. Первая помощь при травмах различных областей тела.

132. Первая помощь при проникающих ранениях грудной и брюшной полости, черепа.

133. Первая помощь при сотрясениях и ушибах головного мозга.

134. Первая помощь при переломах.

135. Первая помощь при электротравмах и повреждении молнией.

136. Понятие травматического токсикоза.

137. Местные и общие признаки травматического токсикоза.

138. Основные периоды развития травматического токсикоза.

139. Первая помощь при наружных кровотечениях.

140. Первая помощь при капиллярном кровотечении.

141. Первая помощь при артериальном кровотечении.

142. Правила наложения жгута и закрутки.

143. Первая помощь при венозном кровотечении.

144. Смешанное кровотечение.

145. Основные признаки внутреннего кровотечения.

146. Понятие, основные виды и степени ожогов.

147. Первая помощь при термических ожогах.

148. Первая помощь при химических ожогах.

149. Первая помощь при воздействии высоких температур.

150. Последствия воздействия высоких температур на организм человека.

151. Основные признаки теплового удара.

152. Предупреждение развития перегревов.

153. Воздействие ультрафиолетовых лучей на человека.

154. Последствия воздействия низких температур на организм человека.

155. Основные степени отморожений.

156. Основные приемы удаления инородных тел из верхних дыхательных путей.

157. Острое и хроническое отравление.

158. Признаки обморока.

159. Первая помощь при отсутствии кровообращения (остановке сердца).

160. Основные причины остановки сердца.

161. Признаки расстройства кровообращения и клинической смерти.

162. Правила проведения непрямого (наружного) массажа сердца и искусственного дыхания.

163. Основные инфекционные болезни, их классификация и профилактика.

164. Пути передачи возбудителей инфекционных болезней.

165. Индивидуальная и общественная профилактика инфекционных заболеваний.

166. Инфекции, передаваемые половым путем, и их профилактика.

167. Ранние половые связи и их последствия для здоровья.

168. Здоровье родителей и здоровье будущего ребенка.

169. Основные средства планирования семьи.

170. Факторы, влияющие на здоровье ребенка.

171. Беременность и гигиена беременности.

172. Признаки и сроки беременности.

173. Понятие патронажа, виды патронажей.

174. Особенности питания и образа жизни беременной женщины.

175. Основы ухода за младенцем.

176. Физиологические особенности развития новорожденных детей.

177. Основные мероприятия по уходу за младенцами.

178. Формирование основ здорового образа жизни.

179. Духовность и здоровье семьи.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Косолапова Н.В. Основы безопасности и защиты Родины: учеб. пособие для студентов, обучающихся по профессиям и специальностям сред. проф. образования: учебное издание /Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. - Москва: Академия, 2022. - 448 с.
2. Тебенькова, Е.А.. Основы безопасности и защиты Родины / Е.А. Тебенькова, И.Н. Семенов — Москва : КноРус, 2021. — 222 с. — ISBN 978-5-406-13935-6. — URL: https://book.ru/book/955974

3.2.2. Основные электронные издания

1. Общевойсковые уставы Вооруженных Сил РФ— Ростов н/Д, 2022
2. http://anty-crim.boxmail.biz Искусство выживания
3. http://www.hsea.ru Первая медицинская помощь
4. http://www.meduhod.ru Портал детской безопасности
5. http://www.spas-extreme.ru Россия без наркотиков
6. http://www.obzh.info информационный веб-сайт (обучение и воспитание основам безопасности жизнедеятельности).
7. http://www.school-obz.org/ Информационно-методическое издание по основам безопасности жизнедеятельности
8. http://kombat.com.ua/stat.html Статьи по выживанию в различных экстремальных условиях
9. http://www.novgorod.fio.ru/projects/Project1132/index.htm Автономное существование в природе – детям
10. http://www.mnr.gov.ru Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Минприроды России)
11. https://www.gosnadzor.ru Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор)
12. http://www.mchs.gov.ru Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России)
13. http://www.mzsrrf.ru Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации (Минздравсоцразвития России)
14. http://www.rostrud.info Федеральная служба по труду и занятости (Роструд)
15. http://www.gsen.ru Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор)
16. http://www.safety.ru ОАО НТЦ «Промышленная безопасность».
17. http://www.risot.safework.ru Российская Информационная Система Охраны Труда (РИСОТ)
18. http://www.mspbsng.org Межгосударственный совет по промышленной безопасности

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993)
2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в

Российской Федерации».

3. Федеральный закон от 28.03.1998 № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе» (в ред. от 04.03.2013, с изм. от 21.03.1013) // СЗ РФ. — 1998. — № 13. — Ст. 1475.

4. Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (в ред. от 11.02.2013) // СЗ РФ. — 1994. — № 35. — Ст. 3648.

5. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (в ред. от 04.03.2013) // СЗ РФ. — 1997. — № 30. — Ст. 3588.

6. Федеральный закон от 25.07.2002 № 113-ФЗ «Об альтернативной гражданской службе» (в ред. от 30.11.2011) // СЗ РФ. — 2002. — № 30. — Ст. 3030.

7. Федеральный закон от 31.05.1996 № 61-ФЗ «Об обороне» (в ред. от 05.04.2013) // СЗ РФ. — 1996. — № 23. — Ст. 2750.

8. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

9. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (в ред. от 25.06.2012) // СЗ РФ. — 2011. — N 48. — Ст. 6724.

10. Указ Президента РФ от 05.02.2010 № 146 «О Военной доктрине Российской Федерации» // СЗ РФ. — 2010. — № 7. — Ст. 724.

11. Постановление Правительства РФ от 30.12.2003 № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» (в ред. от 18.04.2012) // СЗ РФ. — 2004. — № 2. — Ст. 121.

12. Приказ министра обороны РФ от 03.09.2011 № 1500 «О Правилах ношения военной формы одежды и знаков различия военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации, ведомственных знаков отличия и иных геральдических знаков и особой церемониальной парадной военной формы одежды военнослужащих почетного караула Вооруженных Сил Российской Федерации» (зарегистрирован в Минюсте РФ 25.10.2011 № 22124) // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. — 2011. — № 47.

13. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 04.05.2012 № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи» (в ред. от 07.11.2012) (зарегистрирован в Минюсте РФ 16.05.2012 № 24183) // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. — 2012.

14. Айзман Р.И., Омельченко И.В. Основы медицинских знаний: учеб. пособие для бакалавров. — М., 2013.

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Тоноян Павел Владимирович

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по дисциплине «Основы безопасности жизнедеятельности»
для студентов СПО, обучающихся на базе основного общего образования
(технический, естественно-научный
и социально-экономический профили обучения)

В авторской редакции

Компьютерная верстка *Дергачевой Е.С.*

Подписано в печать 9.02.2022. Формат 60x84$^{1/16}$.
Усл. печ. л. 2,33. Тираж 50 экз. Заказ 46.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по изучению учебной дисциплины

ОУД.07 Физическая культура

для специальностисреднего профессионального образования

20.02.04**Пожарная безопасность**

Волгоград 2022 г.

Методические рекомендации по изучению учебной дисциплины Физическая культура.

Методические рекомендации по изучению учебной дисциплины по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность, входящей в укрупненную группу специальностей *20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство.*

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Рабочая программаучебной дисциплины «физическая культура» ОГСЭ.04 является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла по специальности 20.02.04Пожарная безопасность общего гуманитарного и социально-экономического цикла, входящей в укрупненную группу специальностей *20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство.*

Цель: сформировать у обучающихсяразностороннюю, физически развитую личность, способную активно использовать ценности физической культуры для укрепления и длительного сохранения собственного здоровья.

Задачи:

- развитие физических качеств основных - силы, быстроты, ловкости, выносливости;
- укрепление здоровья организма обучающихся;
- подготовка к профессиональной деятельности;
- воспитание морально-нравственных, духовных черт личности обучающихся.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен достигнуть следующих результатов

Код и наименование формируемых компетенций	**Планируемые результаты освоения дисциплины**	
	умения	**знания**
ОК 04 **ОК 08**	- использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); – использовать современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; - физические упражнения разной функциональной направленности; - использовать физические упражнения в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; - оценивать положительную динамику в развитии основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, гибкости и ловкости).	- компоненты здорового и безопасного образ жизни, ответственное отношения к своему здоровью; - основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств; - технические приемы и двигательные действия базовых видов спорта для физкультурно-оздоровительной и соревновательной деятельности, в сфере досуга, в профессионально-прикладной сфере

2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
1	*2*	*3*
Раздел 1. Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека.		***10***
Тема 1.1 Физическая культура в профессиональной подготовке и социокультурное развитие личностистудентов	**Содержание:**	***10***
	1. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. 2. Современное состояние физической культуры и спорта.	*4*
	1. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Структура жизнедеятельности студентов и ее отражение в образе жизни	*6*
	Самостоятельная работа обучающихся	-
	В том числе, практических занятий:	-
Раздел 2. Виды спорта		**172**
Тема 2.1. Легкая атлетика. Кроссовая подготовка	**Содержание учебного материала:**	**60**
	В том числе, практических занятий:	
	1.Техника бега на короткие дистанции 30 м	8
	2.Техника бега на короткие дистанции 60 м	8
	3.Техника бега на короткие дистанции 100 м	8
	4. Техника бега по прямой с различной скоростью	6
	5.Техника равномерного бега на дистанцию 2000 м (девушки) и 3000 м (юноши).	16
	6.Кроссовая подготовка: высокий и низкий старт, стартовый разгон,	10

	финиширование	
	7. метание гранаты весом 500 г (девушки) и 700 г (юноши).	4
Тема 2.2 Гимнастика. Общая физическая подготовка	**Содержание учебного материала:**	**52**
	В том числе, практических занятий:	
	1. Общеразвивающие упражнения, упражнения в паре с партнером, упражнения с гантелями, с набивными мячами, упражнения с мячом, обручем (девушки).	20
	2.Развитие физических качеств	32
Тема 2.3. Спортивные игры	**Содержание учебного материала:**	**60**
	В том числе, практических занятий:	
	1.Волейбол. Исходное положение (стойки), перемещения, передача, подача, нападающий удар, прием мяча снизу двумя руками, прием мяча одной рукой с последующим нападением и перекатом в сторону, на бедро и спину, прием мяча одной рукой в падении вперед и последующим скольжением на груди-животе, блокирование, тактика нападения, тактика защиты. Правила игры. Техника безопасности игры. Игра по упрощенным правилам волейбола. Игра по правилам.	**30**
	2.Баскетбол. Ловля и передача мяча, ведение, броски мяча в корзину (с места, в движении, прыжком), вырывание и выбивание, прием техники защиты - перехват, приемы, применяемые против броска, накрывание, тактика нападения, тактика защиты. Правила игры. Техника безопасности игры. Игра по упрощенным правилам баскетбола.	**60**
Всего:		**182**

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физическая культура

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы дисциплины (всего)	**182**
в т.ч.:	
Основное содержание	**182**
в т.ч.:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	152
индивидуальный проект (да/нет)	**нет**
Самостоятельная работа обучающегося	-
Промежуточная аттестация в форме зачёта/дифференцированного зачета	–

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
- компоненты здорового и безопасного образ жизни, ответственное отношения к своему здоровью; - основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств; - технические приемы и двигательные действия базовых видов спорта для физкультурно-здоровительной и соревновательной деятельности, в сфере досуга, в профессионально-прикладной сфере.	-соблюдение компонентов здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношения к своему здоровью; - понимание основных способов самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств; - знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта для физкультурно-здоровительной и соревновательной деятельности, в сфере досуга, в профессионально-прикладной сфере.	Тестирование, подготовка рефератов
- использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса	использование разнообразных формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса	Подготовка рефератов, тестирование физических способност

"Готов к труду и обороне" (ГТО); – использовать современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; - физические упражнения разной функциональной направленности; - использовать физические упражнения в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; - оценивать положительную динамику в развитии основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, гибкости и ловкости).	"Готов к труду и обороне" (ГТО); – использование современных технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; - использование физических упражнений разной функциональной направленности; - использование физических упражнений в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; - оценивание динамики в развитии основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, гибкости	ей

5.ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины библиотечный фонд ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ имеет пе-чатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для ис-пользования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

*1.*Казантинова, Г. М. Физическая культура : учебно-методическое пособие / Г. М. Казантинова, Т. А. Чарова, Н. Б. Озерина. — Волгоград :Волгоградский ГАУ, 2023. — 72 с.

3.2.2. Основные электронные издания

3. Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://windo.edu.ru - свободный доступ к каталогу образовательных интернет- ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.

4. http:// www.znanium.com

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гопп К. Э. Общая физическая подготовка: оздоровительные упражнения в системе занятий физической культурой студентов СПО: учебно-методическое пособие /К.Э. Е.В. Чубарова, Н.Ю. Семенова, М.Д. Чхеидзе -

Издательство «Флинта», 2021. 28 с. URL:
https://znanium.com/catalog/document?id=389945

2. Терминология физических упражнений. Правила составления комплексов: учебно-методическое пособие / Т. Н. Власова, Т. Н. Козлова, А. А. Бондарь; Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. - 76 с. : [ил.]. - ISBN 978-5-4479-0216-2 : 59,85. - URL: http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100326

3. Власова, Т.Н. Краткий теоретический курс по видам спорта и системам физических упражнений: учебное пособие / Т. Н. Власова [и др.] ; под общ.ред. Т. Н. Власовой; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. - 112 с. - URL:
http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/18277 .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ

УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Методические указания по изучению дисциплины

ОУД. 09 «Астрономия»

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

по специальности СПО

Общие положения

Методические указания предназначены для выполнения практических работ по дисциплине «Астрономия». Выполнение практических работ способствует закреплению и обобщению материала теоретического курса.

Студентам предоставлен материал, предназначенный для правильной организации практической работы и рационального использования своего времени при овладении содержанием данной дисциплины, закрепления теоретических знаний и умений.

Методические указания предназначены для студентов профессионального образования по дисциплине «Астрономия» для специальностей: 09.02.07 Информационные системы и программирование; 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях; 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов,; 20.02.04 Пожарная безопасность; 21.02.04 Землеустройство; 35.02.05 Агрономия; 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства; 35.02.15 Кинология; 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования; 36.02.01 Ветеринария; 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям); 38.02.02 Страховое дело (по отраслям); 43.02.10 Туризм и гостеприимство.

Цель данной работы: оказание помощи студентам в выполнении практических работ учебного предмета «Астрономия» по специальности среднего профессионального образования социально-экономического профиля.

Объем практических занятий в рамках учебного предмета составляет **24** часа.

В процессе выполнения заданий у студентов формируются **умения:**

- уверенно пользоваться астрономической терминологией и символикой;
- использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;
- владеть языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий.

Для выполнения практических работ учебного предмета «Астрономия» студенты должны **знать:**

- **Основополагающие астрономические понятия:** звезда, созвездие, карта звёздного неба, время, виды времени, часовые зоны.
- **Физические характеристики планет и звёзд**, их химический состав, звёздную величину, радиус светила, космические расстояния, светимость и другие величины.
- **Законы:** Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна.
- **Понятие конфигурации планет,** законы небесной механики, способы определения расстояний до небесных тел.

Также студенты должны уметь применять теоретические знания к решению практических задач, логично и последовательно формулировать высказывания и ответы.

При выполнении практических работ студенты работают с астрономическими картами, Интернет-ресурсами, учебной литературой и другими источниками.

Правила выполнения практических работ:

1. Студент должен выполнить практическую работу самостоятельно (или в группе, если это предусмотрено заданием).
2. Если студент не выполнил практическую работу или часть работы за отведенное время, то он может выполнить работу или оставшуюся часть во внеурочное время, согласованное с преподавателем.
3. Каждый студент после окончания урока, должен представить преподавателю выполненную работу в письменном виде с анализом полученных результатов и выводом по работе.
4. Дифференцированную оценку по практической работе студент получает, с учетом срока выполнения работы, если:

- работа выполнена правильно и в полном объеме;
- сделан анализ проделанной работы и вывод по результатам работы;
- студент может пояснить выполнение любого этапа работы;

Зачет по практическим работам студент получает при условии выполнения всех предусмотренной программой работ, после сдачи отчетов по работам при удовлетворительных оценках за опросы и контрольные вопросы во время практических занятий.

Практикум по «Астрономии» включает следующие практические работы:

№ п/п	Тема практической работы	Количество часов
1	Практическое занятие №1 «Новые достижения в области космоса»	2
2	Практическое занятие №2: «Конфигурации планет и законы движения планет»	2
3	Практическое занятие №3: «Сравнительная характеристика планет».	2
5	Практическое занятие №4: «Физические условия на поверхности планет земной группы»	2
6	Практическое занятие №5: «Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе»	2
7	Практическое занятие №6: «Используя сервис Google Maps, посетить: одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности»	2
8	Практическое занятие №7: «Используя сервис Google Maps, посетить: международную космическую станцию и описать ее устройство и назначение»	2
10	Практическое занятие №8: «Работа с подвижной звёздной картой (ПЗК)»	2
11	Практическое занятие №9: «Определение координат небесных объектов»	2
13	Практическое занятие №10: «Определение основных характеристик звёзд».	2
14	Практическое занятие №11: «Определение скорости движения звёзд в Галактике»	2
15	Практическое занятие №12: «Решение проблемных заданий, кейсов».	2
	итого	24
	Зачет с оценкой	

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

«Новые достижения в области космоса»

Цель: формирование осознания роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников

Перечень оборудования: ручка, калькулятор, ПК, доступ к Интернет, смартфон, карты географического атласа.

Картографический сервис - специализированная информационная система, предоставляющая пространственные данные в виде интерактивной карты. Картографический веб-сервис обеспечивает веб-доступ к картографической информации на основе интерфейсов прикладного программирования (API).

В настоящее время на российском рынке наиболее известны и распространены следующие картографические и справочные сервисы: **Яндекс. Карты; Google Maps; ГИС.**

Сравнение картографических сервисов:

Элементы управления

Элементы для перетягивания карты, увеличения выделенной области, измерения расстояний.

Элемент изменения масштаба

Переключатель типа карты

Масштабная линейка

Обзорная карта

Поиск по карте

Пробки

Редактор маршрута

Пользовательские элементы управления

Масштабирование карты

Выбор типа карты

ЗАДАНИЯ И ИНСТРУКЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ

ЗАДАНИЕ 1. Изучить сравнительную таблицу картографических сервисов. Представьте, что вам предстоит поездка на автомобиле по городам Европы. Проанализируйте, каким из предложенных сервисов вы воспользуетесь и аргументируйте причину своего выбора.

ЗАДАНИЕ 2. Предположим, что вам предстоит разработать сайт для поиска мест отдыха молодежи в ближайших находящихся к вам регионам. Проанализируйте сравнительную таблицу и выберете картографический сервис, который подойдет для использования на вашем сайте.

ЗАДАНИЕ 3. Используя электронный ресурс Google earth (https://www.google.com/intl/ru/earth) опишите основные возможности Google ПланетаЗемля

Сделать ***вывод*** по окончанию выполнения работы.

Практическая работа №2

«Небесная сфера. Созвездия»

Цель: закрепить знания о небесной сфере

Приборы и оборудование: ручка, карандаш, смартфон, ПК, доступ к интернету

Небесная сфера – абстрактное понятие, воображаемая сфера бесконечно большого радиуса, центром которой является наблюдатель. При этом центр небесной сферы как бы находится на уровне глаз наблюдателя (иными словами, все, что вы видите над головой от горизонта до горизонта – и есть эта самая сфера). Впрочем, для простоты восприятия, можно считать центром небесной

сферы и центр Земли, никакой ошибки в этом нет. Положения звезд, планет, Солнца и Луны на сферу наносят в таком положении, в каком они видны на небе в определенный момент времени из данной точки нахождения наблюдателя.

Иными словами, хотя наблюдая положение светил на небесной сфере, мы, находясь в разных местах планеты, постоянно будем видеть несколько различную картину, зная принципы “работы” небесной сферы, взглянув на ночное небо, мы без труда сможем сориентироваться на местности пользуясь, простой техникой. Зная вид над головой в точке А, мы сравним его в с видом неба в точке Б, и по отклонениям знакомых ориентиров, сможем понять где именно находимся сейчас.

Люди давно уже придумали целый ряд инструментов облегчающих нашу задачу. Если ориентироваться по “земному” глобусу просто с помощью широты и долготы, то целый ряд подобных элементов – точек и линий, предусмотрен и для “небесного” глобуса – небесной сферы.



Рис.1 Небесная сфера и положение наблюдателя.

(Если наблюдатель сдвинется, то сдвинется и вся видимая им сфера*)*

Элементы небесной сферы

Небесная сфера имеет ряд характерных точек, линий и кругов, рассмотрим основные элементы небесной сферы.

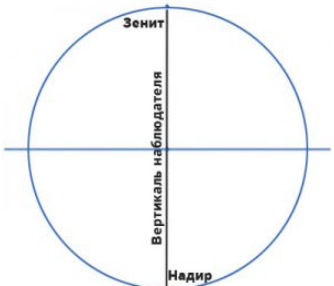


Рис.2 Вертикаль наблюдателя

Вертикаль наблюдателя — прямая, проходящая через центр небесной сферы и совпадающая с направлением нити отвеса в точке наблюдателя. **Зенит** — точка пересечения вертикали наблюдателя с небесной сферой, расположенная над головой наблюдателя. **Надир** — точка пересечения вертикали наблюдателя с небесной сферой, противоположная зениту.

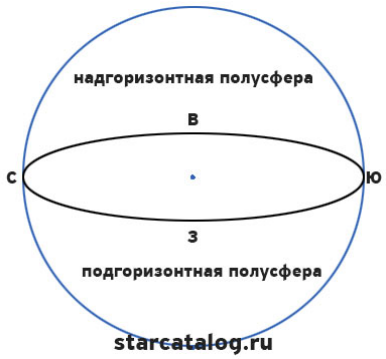


Рис.3 Истинный горизонт и стороны света

Истинный горизонт — большой круг на небесной сфере, плоскость которого перпендикулярна к вертикали наблюдателя. Истинный горизонт делит небесную сферу на две части: *надгоризонтную полусферу*, в которой расположен зенит, и *подгоризонтную полусферу*, в которой расположен надир.



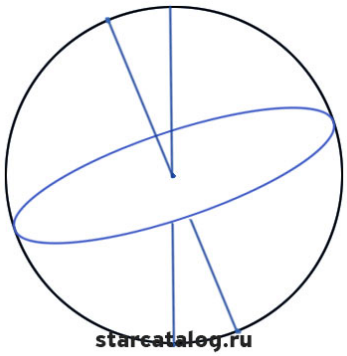
Рис.4 Ось мира или земная ось

Ось мира (Земная ось) — прямая, вокруг которой происходит видимое суточное вращение небесной сферы. Ось мира параллельна оси вращения Земли, а для наблюдателя, находящегося на одном из полюсов Земли, она совпадает с осью вращения Земли. Видимое суточное вращение небесной сферы является отражением действительного суточного вращения Земли вокруг своей оси. Полюсы мира —точки пересечения оси мира с небесной сферой. Полюс мира, находящийся в области созвездия Малой Медведицы, называется *Северным полюсом* мира, а противоположный полюс называется *Южным полюсом*.



Рис.5 Небесный экватор

Небесный экватор — большой круг на небесной сфере, плоскость которого перпендикулярна к оси мира. Плоскость небесного экватора делит небесную сферу на *северную полусферу*, в которой расположен Северный полюс мира, и *южную полусферу*, в которой расположен Южный полюс мира.



Небесный меридиан, или меридиан наблюдателя — большой круг на небесной сфере, проходящий через полюсы мира, зенит и надир. Он совпадает с плоскостью земного меридиана наблюдателя и делит небесную сферу на *восточную* и *западную полусферы*.

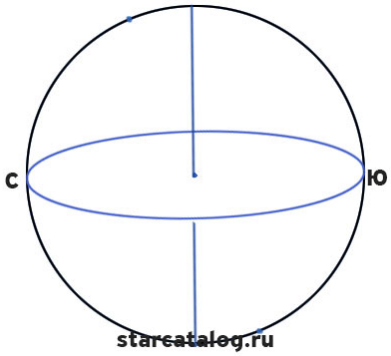


Рис.7 Точки севера и юга на небесной сфере

Точки севера и юга — точки пересечения небесного меридиана с истинным горизонтом. Точка, ближайшая к Северному полюсу мира, называется точкой севера истинного горизонта С, а точка, ближайшая к Южному полюсу мира, — точкой юга Ю. Точки востока и запада — точки пересечения небесного экватора с истинным горизонтом.

Полуденная линия — прямая линия в плоскости истинного горизонта, соединяющая точки севера и юга. Полуденной называется эта линия потому, что в полдень по местному истинному солнечному времени тень от вертикального шеста совпадает с этой линией, т. е. с истинным меридианом данной точки.

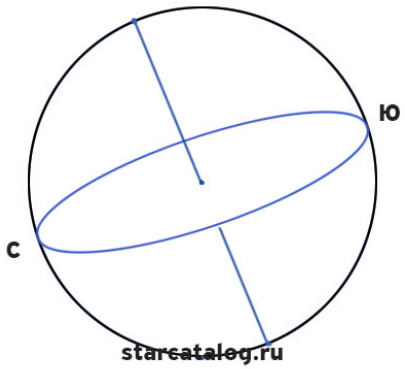


Рис.8 Южная и северная точки небесного экватора

Южная и северная точки небесного экватора — точки пересечения небесного меридиана с небесным экватором. Точка, ближайшая к южной точке горизонта, называется *точкой юга небесного экватора*, а точка, ближайшая к северной точке горизонта, — *точкой севера небесного экватора*.

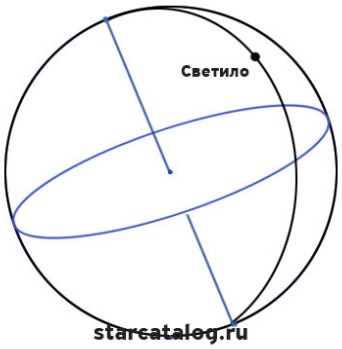


Рис.9 Вертикал светила

Вертикал светила, или **круг высоты**, — большой круг на небесной сфере, проходящий через зенит, надир и светило. Первый вертикал — вертикал, проходящий через точки востока и запада.



Рис.10 Часовой круг светила

Круг склонения, или **часовой круг светила**, — большой круг на небесной сфере, проходящий через полюсы мира и светило.



Рис.11 Суточная параллель светила

Суточная параллель светила — малый круг на небесной сфере, проведенный через светило параллельно плоскости небесного экватора. Видимое суточное движение светил происходит по суточным параллелям.

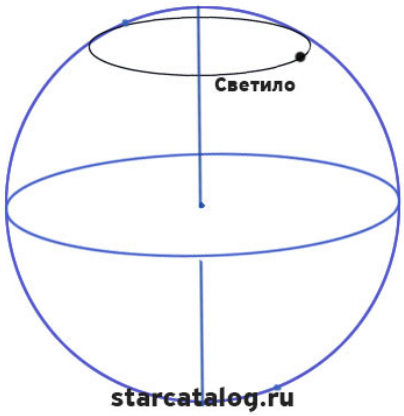


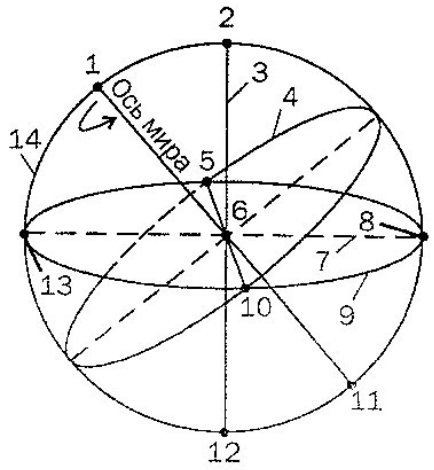
Рис.12 Альмукантарат светила

Альмукантарат светила — малый круг на небесной сфере, проведенный через светило параллельно плоскости истинного горизонта.

Все отмеченные выше элементы небесной сферы активно используются для решения практических задач ориентирования в пространстве и определения положения светил. В зависимости от целей и условий измерения применяют две отличающиеся системы **сферических небесных координат**.

Задание 1.Дать понятие небесной сферы и ее основных элементов: точки, линии, плоскости

Задание 2. Изобразить небесную сферу в тетради и указать названия точек и линий небесной сферы, обозначенных цифрами 1-14



1. северный полюс мира
2. зенит; точка зенита
3. вертикальная линия
4. небесный экватор
5. запад; точка запада
6. центр небесной сферы
7. полуденная линия
8. юг; точка юга
9. линия горизонта
10. восток; точка востока
11. южный полюс мира
12. надир; тока надира
13. точка севера
14. лини небесного меридиана

Задание 3.Используя электронные ресурсы Google Sky (https://www.google.com/intl/ru_ALL/sky/) и Звездная карта Stellarium Web (https://stellarium-web.org/) опишите возможности сервисов, а также найдите на карте звездного неба Stellarium Web при помощи панели инструментов созвездия «Андромеда», «Лев», «Пегас».

Практическая работа № 3

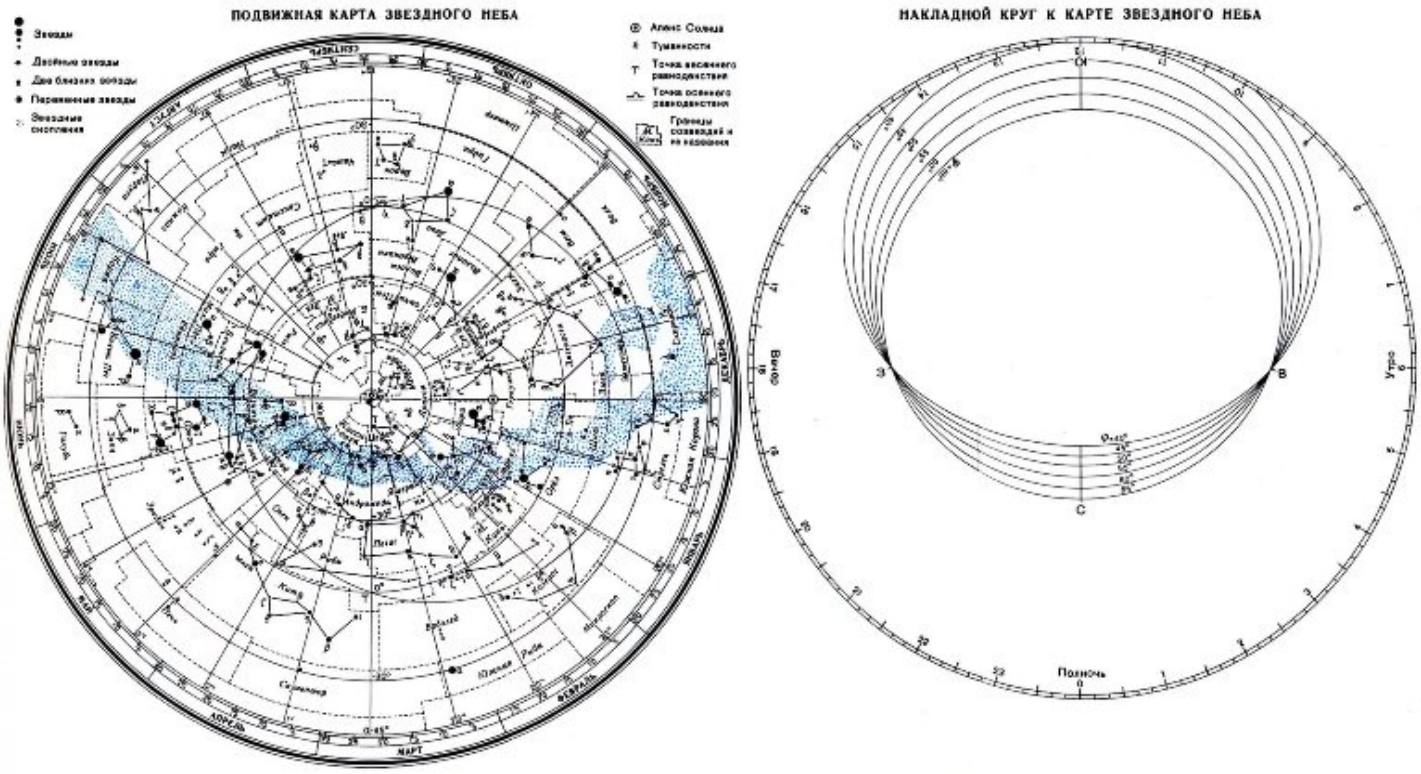
«Изучение звёздного неба с помощью подвижной карты звёздного неба»

Цель: познакомиться с подвижной картой звёздного неба, научиться определять условия видимости созвездий, научиться определять координаты звезд по карте

Приборы и оборудование: ручка, карандаш, смартфон, ПК, доступ к интернету, ПКЗ

Вид звёздного неба изменяется из-за суточного вращения Земли. Изменение вида звёздного неба в зависимости от времени года происходит вследствие обращения Земли вокруг Солнца. Работа посвящена знакомству со звёздным небом, решению задач на условия видимости созвездий и определении их координат.

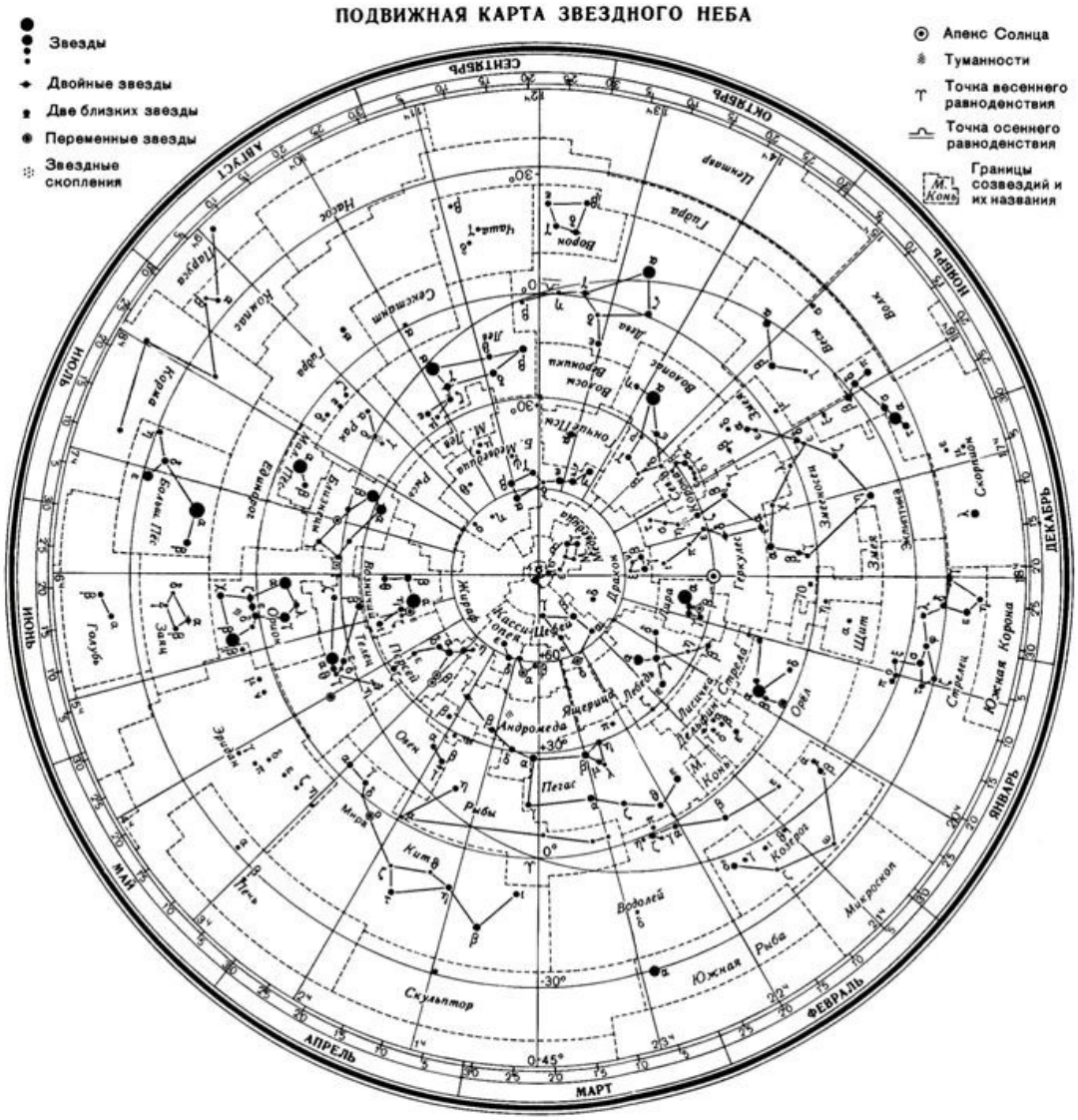
Подвижная карта звёздного неба изображена на рисунке.



Перед началом работы **распечатать** **подвижную карту звездного неба,** овал накладного круга вырезать по линии, соответствующей географической широте места наблюдения. Линия выреза накладного круга будет изображать линию горизонта. Звёздную карту и накладной круг наклеить на картон. От юга к северу накладного круга натянуть нить, которая покажет направление небесного меридиана.

На карте:

- звёзды показаны чёрными точками, размеры которых характеризуют яркость звёзд;
- туманности обозначены штриховыми линиями;
- северный полюс мира изображён в центре карты;
- линии, исходящие от северного полюса мира, показывают расположение кругов склонения. На звёздной карте для двух ближайших кругов склонения угловое расстояние равно 1 ч;
- небесные параллели нанесены через 30°. С их помощью можно произвести отсчёт склонение светил δ;
- точки пересечения эклиптики с экватором, для которых прямое восхождение 0 и 12 ч., называются точками весеннего g и W равноденствий;
- по краю звёздной карты нанесены месяцы и числа, а на накладном круге – часы;
- зенит расположен вблизи центра выреза (в точке пересечения нити, изображающей небесный меридиан с небесной параллелью, склонение которой равно географической широте места наблюдения).
-



Для определения местоположения небесного светила необходимо месяц, число, указанное на звёздной карте, совместить с часом наблюдения на накладном круге.

Небесный экватор — *большой круг небесной сферы, плоскость которого перпендикулярна оси мира и совпадает с плоскостью земного экватора*. Небесный экватор делит небесную сферу на два полушария: северное полушарие, с вершиной в северном полюсе мира, и южное полушарие, с вершиной в южном полюсе мира. Созвездия, через которые проходит небесный экватор, называют экваториальными. Различают созвездия южные и северные.

Созвездия Северного полушария: Большая и Малая Медведицы, Кассиопея, Цефей, Дракон, Лебедь, Лира, Волопас и др.

К южным относятся Южный Крест, Центавр, Муха, Жертвенник, Южный Треугольник.

Полюс мира — *точка на небесной сфере, вокруг которой происходит видимое суточное движение звёзд из-за вращения Земли вокруг своей оси.* Направление на Северный полюс мира совпадает с направлением на географический север, а на Южный полюс мира — с направлением на географический юг. Северный полюс мира находится в созвездии Малой Медведицы с полярриссимой (видимая яркая звезда, находящаяся на оси вращения Земли) — Полярной звездой, южный — в созвездии Октант.

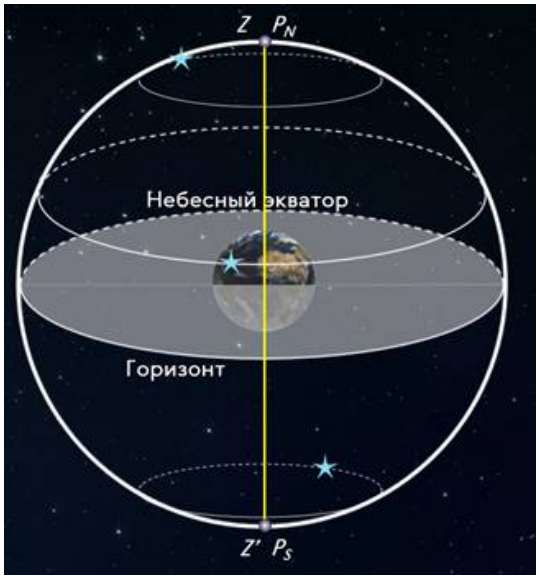
Туманность — *участок межзвёздной среды, выделяющийся своим излучением или поглощением излучения на общем фоне неба*. Ранее туманностями называли всякий неподвижный на небе протяжённый объект. В 1920-е годы выяснилось, что среди

туманностей много галактик (например, Туманность Андромеды). После этого термин «туманность» стал пониматься более узко, в указанном выше смысле. Туманности состоят из пыли, газа и плазмы.

Эклиптика — *большой круг небесной сферы, по которому происходит видимое годичное движение Солнца*. Плоскость эклиптики — плоскость обращения Земли вокруг Солнца (земной орбиты).

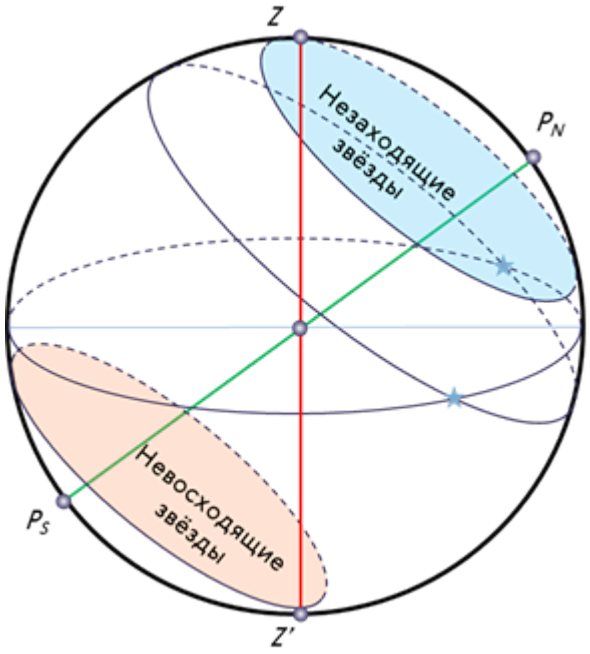
В зависимости от места наблюдателя на Земле меняется вид звездного неба и характер суточного движения звезд. Суточные пути светил на небесной сфере — это окружности, плоскости которых параллельны небесному экватору.

Рассмотрим, как изменяется вид звездного неба на полюсах Земли. Полюс — это такое место на земном шаре, где ось мира совпадает с отвесной линией, а небесный экватор — с горизонтом.



Для наблюдателя, находящегося на Северном полюсе Земли, Полярная звезда будет располагаться в зените, звёзды будут двигаться по кругам, параллельным математическому горизонту, который совпадает с небесным экватором. При этом над горизонтом будут видны все звёзды, склонение которых положительно (на Южном полюсе, наоборот, будут видны все звезды, склонение которых отрицательно), а их высота в течение суток не будет изменяться.

Переместимся в привычные для нас средние широты. Здесь уже ось мира и небесный экватор наклонены к горизонту. Поэтому и суточные пути звёзд также будут наклонены к горизонту. Следовательно, на средних широтах наблюдатель сможет наблюдать восходящие и заходящие звёзды.

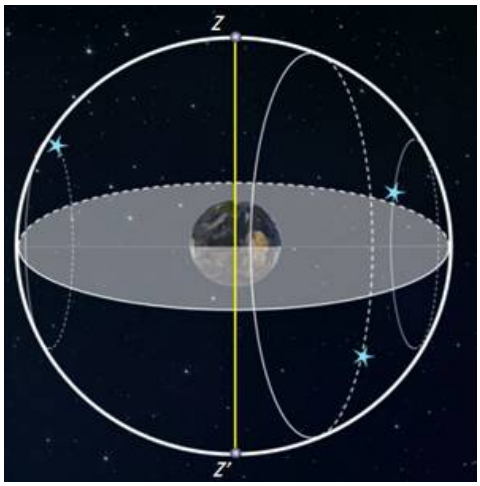


Под восходом *понимается явление пересечения светилом восточной части истинного горизонта, а* **под заходом** *— западной части этого горизонта.*

Помимо этого, часть звёзд, располагающихся в северных околополярных созвездиях, никогда не будут опускаться за горизонт. Такие звёзды принято называть **незаходящими**.

А звёзды, расположенные около Южного полюса мира для наблюдателя на средних широтах будут являться **невосходящими**.

Отправимся дальше — на экватор, географическая широта которого равна нулю. Здесь ось мира совпадает с полуденной линией (то есть располагается в плоскости горизонта), а небесный экватор проходит через зенит.



Суточные пути всех, без исключения, звёзд перпендикулярны горизонту. Поэтому находясь на экваторе, наблюдатель сможет увидеть все звёзды, которые в течение суток восходят и заходят.

Вообще, для того, чтобы светило восходило и заходило, его склонение по абсолютной величине должно быть меньше, чем $|\delta| < 90° - \varphi$.

Если $|\delta| \geq 90° - \varphi$, то в Северном полушарии она будет являться незаходящей (для Южного — невосходящей).

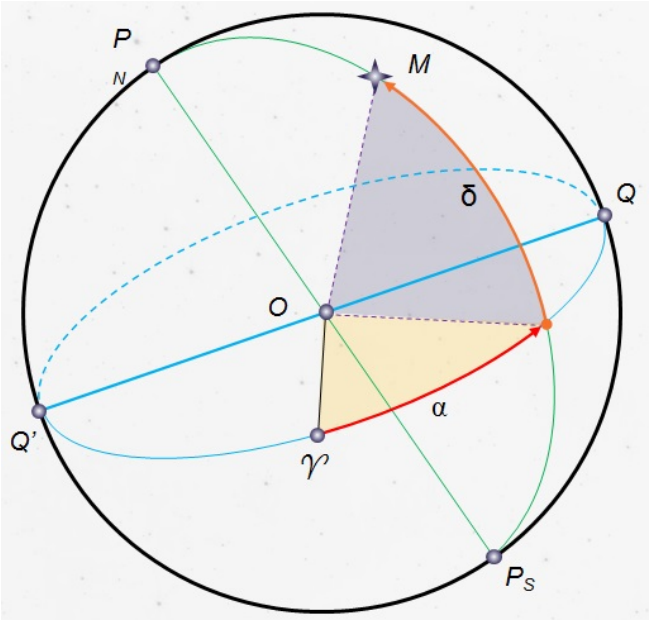
Тогда очевидно, что те светила, склонение которых $|\delta| \leq 90° - \varphi$, являются невосходящими для Северного полушария (или незаходящими для Южного).

Экваториальная система координат — *это система небесных координат, основной плоскостью в которой является плоскость небесного экватора.*

Экваториальные небесные координаты:

1. Склонение (δ) — *угловое расстояние светила M от небесного экватора, измеренное вдоль круга склонения*. Обычно выражается в градусах, минутах и секундах дуги. Склонение положительно к северу от небесного экватора и отрицательно к югу от него. Объект на небесном экваторе имеет склонение 0°. Склонение северного полюса небесной сферы равно +90° Склонение южного полюса равно −90°.

2. Прямое восхождение светила (α) — *угловое расстояние, измеренное вдоль небесного экватора, от точки весеннего равноденствия до точки пересечения небесного экватора с кругом склонения светила*.



Задание 1.Определите экваториальные координаты Альтаира (α Орла), Сириуса (α Большого Пса) и Веги (α Лиры).

Задание 2. Используя карту звёздного неба, найдите звезду по её координатам: δ = +35о; α = 1ч 6м.

Задание 3. Определите, какой является звезда δ Стрельца, для наблюдателя, находящего на широте 55о 15′. Определить, восходящей или невосходящей является звезда двумя способами: с использованием накладного круга подвижной карты звездного неба и с использованием формул условия видимости звезд.

Практический способ. Располагаем подвижный круг на звездной карте и при его вращении определяем, является звезда восходящей или невосходящей.

Теоретичекий способ.

Используем формулы условия видимости звезд:

Если $|\delta| < 90° - \varphi$, то звезда является восходящей и заходящей.

Если $|\delta| \geq 90° - \varphi$, то звезда в Северном полушарии является незаходящей

Если $|\delta| \leq 90° - \varphi$, то звезда в Северном полушарии является невосходящей.

Задание 4. Установить подвижную карту звёздного неба на день и час наблюдения и назвать созвездия, расположенные в южной части неба от горизонта до полюса мира; на востоке – от горизонта до полюса мира.

Задание 5. Найти созвездия, расположенные между точками запада и севера, 10 октября в 21 час. Проверить правильность определения визуальным наблюдением звёздного неба.

Задание 6. Найти на звёздной карте созвездия с обозначенными в них туманностями и проверить, можно ли их наблюдать невооруженным глазом глазом на день и час выполнения лабораторной работы.

Задание 7. Определить, будут ли видны созвездия Девы, Рака. Весов в полночь 15 сентября? Какое созвездие в это же время будет находиться вблизи горизонта на севере?

Задание 8.Определить, какие из перечисленных созвездий: Малая Медведица, Волопас, Возничий, Орион - для вашей широты будут незаходящими?

Задание 9. На карте звёздного неба найти пять любых перечисленных созвездий: Большая Медведица, Малая Медведица, Кассиопея, Андромеда, Пегас, Лебедь, Лира, Геркулес, Северная корона – и определить приближённо небесные координаты (склонение, и прямое восхождение) а-звёзд этих созвездий.

Задание 10. Определить, какие созвездия будут находиться вблизи горизонта на Севере, Юге, Западе и Востоке 5 мая в полночь.

Практическая работа № 4.

«Изменение вида звездного неба»

Цель: Изучить подвижную карту звездного неба. Определить картину звездного неба в заданный период

Приборы и оборудование: ручка, карандаш, смартфон, ПК, доступ к интернету, подвижная карта звездного неба

Рассмотрите ПЗК, которая состоит из двух частей: карты звёздного неба и накладного круга с небесным меридианом (нить).

Внимательно прочитайте задания 1 - 9, выполните указания к ним, запишите полученные ответы.

Задание 1. *В каком созвездии находится Солнце 15 октября?* На карте звёздного неба найдите эклиптику, определите в каком созвездии находится точка эклиптики, соответствующая дате 15 октября.

Задание 2. *Какие яркие звёзды видны 15 января в 22 часа?* Совместите дату 15 января на карте звёздного неба и время 22 часа на накладном круге. Выпишите названия ярких звёзд, используя таблицу «Основные сведения о наиболее ярких звёздах».

Задание 3. *В какой стороне неба 5 мая в 23 часа видно созвездие Близнецов?* Совместите дату 5 мая на карте звёздного неба и время 23 часа на накладном круге. Для определения стороны неба используйте подписи на накладном круге: С – север, Ю – юг, В - восток, З – запад.

Задание 4. *Когда 10 января происходит верхняя кульминация Спики?* Расположите накладной круг так, чтобы меридиан (нить) проходил через звезду Спика (α Девы). Определите время на накладном круге, которое совпадает с датой 10 января на карте звёздного неба.

Задание 5. *Когда 15 февраля происходит нижняя кульминация Веги?* Расположите накладной круг так, чтобы меридиан (нить) проходил через звезду Вега (α Лиры) между северным полюсом

мира (центр карты звёздного неба) и точкой севера (точка С на накладном круге). Определите время на накладном круге, которое совпадает с датой 15 февраля на карте звёздного неба.

Задание 6. *Когда 25 мая восходит Альтаир?* Расположите накладной круг так, чтобы звезда Альтаир (α Орла) находилась на линии горизонта в восточной части неба (внутренний вырез накладного круга вблизи точки В). Определите время на накладном круге, которое совпадает с датой 25 мая на карте звёздного неба.

Задание 7. *Когда 10 мая заходит Арктур?* Расположите накладной круг так, чтобы звезда Арктур (α Волопаса) находилась на линии горизонта в западной части неба (внутренний вырез накладного круга вблизи точки З). Определите время на накладном круге, которое совпадает с датой 10 мая на карте звёздного неба.

Задание 8. *Когда 10 мая восходит Солнце?* Расположите накладной круг так, чтобы точка эклиптики, соответствующая дате 10 мая, находилась на линии горизонта в восточной части неба (внутренний вырез накладного круга вблизи точки В). Определите время на накладном круге, которое совпадает с датой 10 мая на карте звёздного неба.

Задание 9. *Когда 5 октября заходит Солнце?* Расположите накладной круг так, чтобы точка эклиптики, соответствующая дате 5 октября, находилась на линии горизонта в западной части неба (внутренний вырез накладного круга вблизи точки З). Определите время на накладном круге, которое совпадает с датой 5 октября на карте звёздного неба.

Практическая работа № 5

«Определение координат небесных объектов»

Цель: Сформировать умения и навыки определения **небесных координат** звезд и вида звездного неба с помощью подвижной карты звездного неба. Закрепить теоретические знания о звездах и созвездиях. Научиться применять полученные знания в практической деятельности.

Приборы и оборудование: ручка, карандаш, калькулятор, смартфон, ПК, доступ к интернету, подвижная карта звездного неба

Пример: Каково склонение звёзд, которые в Москве ($\varphi = 56^\circ$) кульминируют на высоте 45°?

Дано:

$\varphi = 56^\circ$

$h_{B.K.} = 45^\circ$

Найти:

δ =?

Решение.

Запишите формулу высоты светила в верхней кульминации: $h_{B.K.} = 90^\circ - \varphi + \delta$.

Преобразуйте формулу и выразите склонение: $\delta = h_{B.K.} - 90^\circ + \varphi$

Рассчитайте склонение: $\delta = 45^\circ - 90^\circ + 56^\circ = 11^\circ$.

Ответ: склонение звёзд равно $+11^\circ$.

Задача 1. *На какой географической широте звезда Альтаир кульминирует в зените?*
Склонение звезды Альтаир (α Орла) найдите в таблице «Основные сведения о наиболее ярких звёздах». Высота зенита равна 90°.

Задание 2. *Какова высота Солнца в полдень в день зимнего солнцестояния в Мурманске ($\varphi = 69^\circ$)?*
Полдень – это верхняя кульминация Солнца. В день зимнего солнцестояния склонение Солнца равно $-23{,}5^\circ$.

Задача 3. *Каково склонение звёзд, которые в Ростове-на-Дону ($\varphi = 47^\circ$) кульминируют в зените?*

Задача 4. *На какой географической широте звезда Спика кульминирует на высоте* 30°*?*

Задача 5. *Какова высота Солнца в полдень в день весеннего равноденствия в Новосибирске ($\varphi = 55^\circ$)?*

Практическая работа № 6

«Определение основных характеристик звёзд»

Цели: усвоить характеристики звезд и методы их определения: температура, цвет, спектральный класс, светимость, видимая и абсолютная звездная величина, размеры, масса.

Приборы и оборудование: ручка, карандаш, калькулятор, смартфон, ПК, доступ к интернету,

Пример. Параллакс звезды Арктур 0,085". Определите расстояние до звезды.

Дано: $\rho = 0{,}085''$

Найти: r - ?

Решение.

Запишите формулу для определения расстояния: $r = \frac{1}{\rho}$

Подставьте значения: $r = \frac{1}{0{,}085} \approx 11{,}8пк$

Выразите расстояние в световых годах: $11{,}8 \cdot 3{,}26 \approx 38$

Ответ: расстояние до звезды Арктур 38 св. лет.

Задача 1 *Если бы по орбите Земли двигалась звезда с такой же массой, как у Солнца, каков бы был период её обращения?*

Задача 2. *Во сколько раз Денеб больше Солнца?* Светимость и температуру поверхности звезды выпишите из таблицы «Основные сведения о наиболее ярких звёздах, видимых в России».

Задание 3. *Параллакс звезды Денеб 0,005". Определите расстояние до звезды.*

Задание 4. Решите задачу. *У двойной звезды период обращения 100 лет. Большая полуось орбиты 40 а.е. Определите сумму масс двойной звезды.*

Задание 5. *Во сколько раз Капелла больше Солнца?*

Практическая работа № 7

«Планеты Земной группы. Природа планет»

Цель: изучить планеты Земной группы и заполнив таблицу характеристики планет с помощью учебника астрономии, сравнить все характеристики планет.

1.Планеты земной группы

Физические характеристики планет	**Меркурий**	**Венера**	**Земля**	**Марс**
Масса (в массах Земли)				
Радиус (в радиусах Земли)				

Плотность, кг/м3				
Среднее расстояние от Солнца, а.е.				
Период вращения вокруг оси				
Звездный период обращения				
Атмосфера				
Давление				
Химический состав				
Температура на поверхности, С				
Число известных спутников				
Названия спутников				

2. Ответьте на вопросы:

1.Почему температура на поверхности Венеры выше, чем на Меркурии?

2.У какой планеты большая часть поверхности покрыта водой?

3.Какие физические характеристики планеты нужно знать, чтобы вычислить ее среднюю плотность?

Практическая работа № 8

«Природа планет-гигантов»

Цель: изучить планеты-гиганты, их спутники, и, заполнив таблицу характеристики планет с помощью учебника астрономии, сравнить все характеристики планет. По окончании работы сделать вывод.

1.Планеты – гиганты

Физические характеристики планет	Юпитер	Сатурн	Уран	Нептун
Масса (в массах Земли)				
Радиус (в радиусах Земли)				
Плотность, кг/м3				
Среднее расстояние от Солнца, а.е.				
Период вращения вокруг оси				
Звездный период обращения				
Атмосфера				
Температура				
Химический состав				

Число известных спутников				
Названия самых крупных спутников				

2. Ответьте на вопросы:
1.Почему планеты – гиганты имеют малые средние плотности? 2.Что представляют собой кольца Сатурна?
2.Какое уникальное явление обнаружено на спутнике Юпитера?

Практическая работа № 9

«Проведение сравнительного анализа планет Солнечной системы»

Цель: исследовать характеристики планет Солнечной системы. Объяснить принцип, по которому планеты делят на две группы. Охарактеризовать планеты по их физическим характеристикам.

Сравнительная характеристика планет Солнечной системы

	Планеты земной группы	Планеты гиганты
Названия планет		
Диапазон значений плотности планет группы (кг/м3)	От ___ до ___	От ___ до ___
Диапазон значений радиусов (в радиусах Земли)	От _____ до _____	От _____ до _____
Диапазон значений масс (в массах Земли)	От _____ до _____	От _____ до _____

Проанализируйте указанные значения, ответив на следующие вопросы:

1.По каким критериям планеты двух групп имеют наиболее значимые отличия?

2.Плотности планет какой группы больше? Чем можно объяснить различия в плотности физических тел?

3. Охарактеризуйте физико-химические свойства каждой из групп планет Солнечной системы.

	Планеты земной группы	**Планеты гиганты**
Преобладающие химические элементы и соединения вещества планет		
Агрегатное состояние преобладающего вещества планет		
Преобладающие химические элементы атмосфер планет		

Проанализируйте указанные значения, ответив на следующие вопросы:

1.В чем состоит сходство химического состава планет двух групп?

2.В чем состоит различие химического состава планет двух групп?

3.На каком этапе формирования тел Солнечной системы, согласно рассмотренной ранее гипотезе, возникло различие в химическом составе планет двух групп?

	Планеты земной группы	**Планеты гиганты**
Продолжительность суток	От ___ до ___	От ___ до ___
Общее количество спутников		
Продолжительность года		

4.Проанализируйте указанные значения, ответив на вопрос: «По каким критериям планеты двух групп имеют наиболее значимые отличия?»

5.Сформулируйте вывод об особенностях групп планет Солнечной системы, физических основах их различий и сходств.

Практическая работа № 10

«Международные космические станции»

Цель: с помощью интернет ресурсов изучить устройство космической станции.

Международная космическая станция МКС - это воплощение самого грандиозного и прогрессивного технического достижения космического масштаба на нашей планете. Это огромная космическая научно-исследовательская лаборатория для изучения, проведения экспериментов, наблюдений как за поверхностью нашей планеты Земля, так и для астрономических наблюдений за дальним космосом без воздействия земной атмосферы. Одновременно это и дом для работающих на ней космонавтов и астронавтов, где они живут и работают, и порт для причаливания космических грузовых и транспортных кораблей. Подняв голову и взглянув вверх на небо, человек видел бескрайние просторы космоса и всегда мечтал если не покорить, то как можно больше узнать о нем и постигнуть все его тайны.

Полет первого космонавта на орбиту земли и запуск спутников дал мощный толчок в развитии космонавтики и дальнейшим полетам в космос. Но просто полета человека в ближний космос уже становится недостаточно. Взоры устремлены дальше, к другим планетам, и чтобы достичь этого, необходимо еще многое исследовать, узнать и понять. А самое главное для долгосрочных космических полетов человека - необходимость установить характер и последствия длительного влияния на здоровье долговременной невесомости при перелетах, возможность жизнеобеспечения длительного пребывания на космических кораблях и исключение всех отрицательных факторов, влияющих на здоровье и жизнь людей, как в ближнем, так и дальнем космическом пространстве, выявление опасных столкновений космических кораблей с другими космическими объектами и обеспечение мер безопасности.

МКС имеет модульную структуру, то есть сборка происходит последовательно путем добавления очередного блока. На настоящий момент корабль состоит из 14 блоков, 5 из них российских («Звезда», «Пирс», «Поиск», «Рассвет» и «Заря»). Также есть 7 американских модулей, японский и европейский.

Таблица 1. МКС

Название отсека МКС	Назначение отсека
Модуль МКС Заря	В самом начале строительства МКС этот модуль был необходим как базовый для подачи электроэнергии, поддержания температурного режима, для установления связи и управления ориентацией на орбите, и как стыковочный для других модулей и кораблей. Он является фундаментальным для дальнейшего строительства. В настоящее время «Заря» используется, в основном, как склад, и ее двигателями корректируется высота орбиты станции.

Модуль МКС «Юнити» (NODE 1 - соединительный)	
Модуль МКС «Звезда» (СМ - служебный модуль)	
Модуль МКС «Дестини» в переводе «Судьба» (LAB - лабораторный)	
Модуль МКС «Квест» (A/L- универсальная шлюзовая камера)	
Модуль МКС «Гармония», «Harmony» (Node 2 - соединительный)	
Модуль МКС «Колумбус», «Columbus» (COL)	
Модуль МКС «Кибо» японский, в переводе «Надежда» (JEM-Japanese Experiment Module)	
Модуль МКС «Поиск» (МИМ2 малый исследовательский модуль)	
Модуль МКС «Трансквилити» или «Спокойствие» (NODE3)	
Модуль МКС «Купол» (cupola)	
Модуль МКС «Рассвет» (МИМ 1)	
Модуль МКС Bigelow Expandable Activity Module (BEAM)	

Модуль МКС «Пирс» (СО1 - стыковочный отсек)	
Многофункциональный модуль «Леонардо» (РММ-постоянный многоцелевой модуль)	

Практическая работа № 11

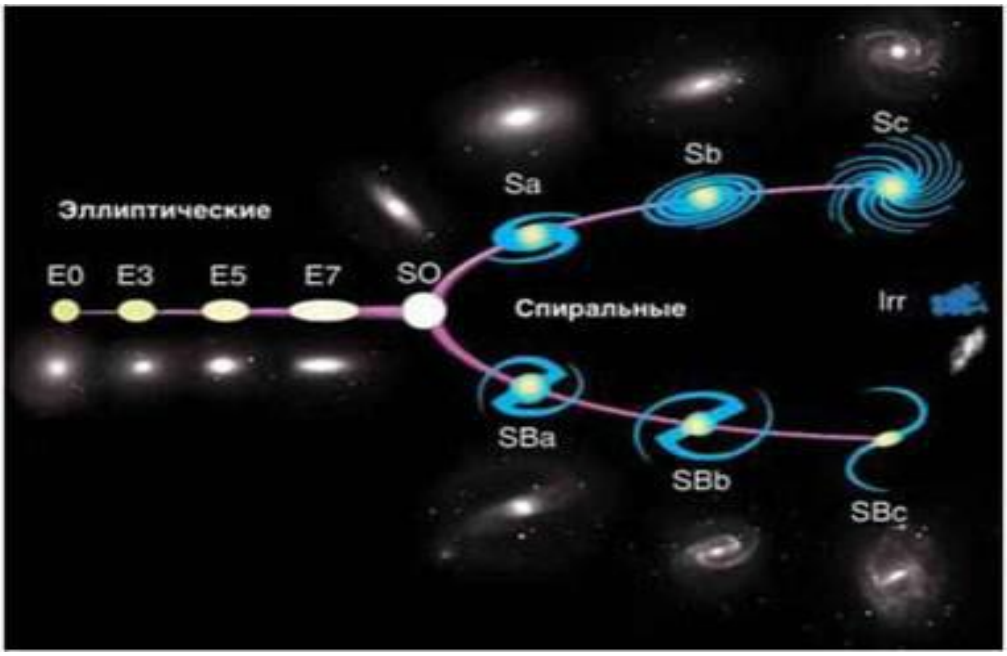
«Строение Галактики»

Цель: выяснить строение и виды Галактик.

Галактики

В 1924 г. Эдвин Хаббл установил, что туманность Андромеды образована огромным числом звезд, сливающихся в сплошное туманное пятно из-за огромной удаленности. Большинство других известных туманностей оказались такими же удаленными гигантскими системами, состоящими из миллионов и миллиардов звезд. Гигантские гравитационно-связанные системы звезд и межзвездного вещества, расположенные вне нашей Галактики, стали называть галактиками. Современные мощные телескопы сделали доступной регистрацию сотен миллиардов галактик.

Фотоснимки показали, что галактики различаются по внешнему виду и структуре. Хаббл предложил классифицировать галактики по их форме. Позднее его классификация стала основой современной классификационной схемы. Согласно современной классификации, различают галактики следующих основных типов: эллиптические (E), спиральные (S), неправильные (Ir) и линзовидные (SO).



Эллиптические галактики в проекции на небесную сферу выглядят как круги или эллипсы. Число звезд в них плавно убывает от центра к краю. Звезды вращаются в такой системе в разных плоскостях. Сами эллиптические галактики вращаются очень медленно. Они содержат только желтые

и красные звезды, практически не имеют газа, пыли и молодых звезд высокой светимости. Физическим характеристикам этих галактик свойствен довольно широкий диапазон: диаметры – от 5 до 50 кпк, массы – от 106 до 1013 масс Солнца, светимости от 106 до 1012 светимостей Солнца. Около 25 % изученных галактик принадлежат к галактикам эллиптического типа.

М 87– гигантская эллиптическая галактика, крупнейшая в скоплении галактик в Деве с массой 2000-3000 млрд солнечных масс, и одна из крупнейших известных галактик. Является мощным источником радио- и гамма-излучения.
Из ядра галактики вылетают струи вещества, движущегося с релятивистской скоростью. Первая из них была открыта в 1918 и имеет длину более 5000 св. лет. Предполагается, что в центре галактики находится сверхмассивная чёрная дыра с массой порядка 6,6 миллиарда солнечных масс.



Рис. 1 Галактика Вертушка – спиральная галактика в созвездии Большая Медведица

Спиральные галактики – это сильно сплюснутые системы с центральным уплотнением (в котором находится ядро галактики) и с заметной спиральной структурой.

Размеры этих галактик достигают 40 кпк, а светимости – 1011 светимостей Солнца. В окружающем уплотнение диске имеются две или более клочковатые спиральные ветви. Спиральные рукава представляют собой области активного звездообразования и состоят по большей части из молодых горячих звёзд; именно поэтому рукава хорошо выделяются в видимой части спектра.

Абсолютное большинство наблюдаемых спиральных галактик вращается в сторону раскручивания спиральных ветвей. Примерно у половины спиральных галактик в центральной части имеется почти прямая звездная перемычка – бар, от которой начинают закручиваться спиральные рукава. Такие галактики называются спиральными с перемычкой.

В спиральных ветвях галактик сосредоточены самые яркие и молодые звезды, яркие газопылевые туманности, молодые звездные скопления и звездные комплексы. Поэтому спиральный узор отчетливо виден даже у далеких галактик, хотя на долю спиральных рукавов приходится всего несколько процентов массы всей галактики. Наша Галактика является спиральной. Ближайшая звездная система, похожая по структуре и типу на нашу Галактику, – это туманность Андромеды. Свет от этой галактики доходит до нас примерно за 2 млн. лет.



Рис.2 Туманность Андромеды – спиральная галактика типа Sb

Линзообразная галактика – тип галактик, промежуточный между эллиптическими и спиральными в классификации Хаббла. Линзообразные галактики – это дисковые галактики (как и, например, спиральные), которые потратили или потеряли свою межзвёздную материю (как эллиптические) и поэтому частота формирования звёзд в них понижена. Всё же, в своих дисках они могут сохранять значительные запасы пыли. В результате, они состоят в основном из старых звёзд. В тех случаях, когда галактика обращена плашмя в сторону наблюдателя, часто бывает трудно чётко различить линзообразные и эллиптические галактики из-за невыразительности спиральных рукавов линзообразной галактики.

Галактика Веретено – галактика в созвездии Дракон. Галактика открыта в 1781 году французским астрономом Пьером Мешеном. В 1788 году независимо открыта английским астрономом Уильямом Гершелем. Галактика наблюдается практически с ребра, что позволяет видеть тёмные области космической пыли, находящиеся в галактической плоскости.

Галактика Веретено находится на расстоянии примерно в 44 млн световых лет. Свету требуется около 60 тысяч лет, чтобы пересечь всю галактику.

К неправильным галактикам относят маломассивные галактики неправильной структуры. У них не наблюдается четко выраженного ядра и вращательной симметрии. Видимая яркость таких галактик создается молодыми звездами высокой светимости и областями ионизированного водорода. Массы неправильных галактик составляют от 108 до 1011 масс Солнца, размеры этих галактик достигают 10 кпк, а светимости их не превышают 1011 светимостей Солнца. В таких галактиках содержится много газа – до 50 % их общей массы. Ближайшими к нам яркими неправильными галактиками являются расположенные в Южном полушарии Магеллановы Облака (Большое и Малое). Они выглядят как два туманных облачка, серебристо светящихся в хорошую погоду на ночном небе. Большое Магелланово Облако, имеющее в диаметре 7 кпк, расположено от нас на расстоянии 52 кпк. По мнению некоторых астрономов, в Магеллановых Облаках можно различить зачатки спиральной структуры.



В отдельные группы галактик выделяют:

Взаимодействующие галактики, связанные между собой

"перемычками", "хвостами" и "гамма-формами", состоящими из звезд. **Компактные галактики**, не превышающие своими размерами 3000 св.

лет, и изолированные в пространстве звездные системы имеющие значительно меньшие размеры – до 200 св. лет.

Активные галактики выделяются интенсивным свечением в радиоили ультрафиолетовом диапазоне, испусканием g –квантов высоких энергий, необычайно яркими ядрами с двойными и даже кратными источниками излучения, в которых происходят бурные процессы, сопровождаемые выбрасыванием мощных потоков газа (джетов) со скоростью свыше 1000 км/с (до 1 % от общего числа галактик).

Активность ряда галактик может объясняться процессами, происходящими в результате их тесного взаимодействия (слияния). Так, столкновение галактики M81 и M82 около 600 000 лет назад привело к образованию в области их контакта сотен гигантских областей активнейшего звездообразования, из-за чего галактика M82 наблюдается сейчас как "взрывающаяся".

В особый класс космических объектов следует выделить квазары и квазаги.

Квазар – мощное и далёкое активное ядро галактики. Квазары являются одними из самых ярких объектов во Вселенной – их мощность излучения иногда в десятки и сотни раз превышает суммарную мощность всех звёзд таких галактик, как наша. В первую очередь квазары были опознаны как объекты с большим красным смещением, имеющие электромагнитное излучение (включая радиоволны и видимый свет) и настолько малые угловые размеры, что в течение нескольких лет после открытия их не удавалось отличить от «точечных источников» – звёзд.

Задание: Изучив разновидности Галактик, выписать в тетрадь основные их характеристики. По предлагаемы фотографиям различных Галактик, необходимо создать их классификацию (повторение работы Э. Хаббла)

Литература

1. Основные печатные издания:

1. Павлов, С. В. Астрономия : учебное пособие / С.В. Павлов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 359 с. : ил. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1148996. - ISBN 978-5-16-016443-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1843983

2. Дополнительные источники:

1. Кунаш М.А., Кунаш, М. А. Астрономия: общеобразовательная подготовка: учебное пособие для колледжей (ФГОС) / М. А. Кунаш. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2019. - 285 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-222-31145-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1014497

2. Сурдин, В. Г. Астрономия: век XXI : справочное пособие / В. Г. Сурдин. - 4-е изд., эл., испр. - Москва : ДМК Пресс, 2022. - 624 с. - ISBN 978-5-89818-227-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1870671

3. Основные электронные издания:

http://www.astro.websib.ru/

http://www.myastronomy.ru

https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty

http://earth-and-universe.narod.ru/index.html

http://catalog.prosv.ru/item/28633

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт непрерывного образования

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Л.Н.ТЕДЕЕВА

ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы
по обществознанию для студентовСПО

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 304.5

ББК 60
Т-29

Тедеева Людмила Николаевна

Обществознание.рекомендации к выполнению самостоятельной работы по обществознанию для студентов СПО/ Л.Н.Тедеева. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. – 19 с.

В методических рекомендациях по учебной дисциплине «Обществознание» содержится справочная информация для самостоятельного изучения и выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, а также вопросы и темы для самопроверки и контроля, практические задания, способствующие усвоению учебного материала и формированию универсальных учебных действий обучающихся.

Предназначено для студентов среднего профессионального образования первого курса социально-экономического профиля.

УДК 304.5

ББК 60.5в05:87.61:66.011.1

© ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет, 2022
© Тедеева Л.Н., 2022

ВВЕДЕНИЕ

Обществознание - учебная дисциплина, которая рассматривает общество как целостную, динамично развивающуюся систему, характеризует общественные подсистемы, социальные институты. Человек, как существо биосоциальное, раскрывается в единстве его адаптивной, коммуникативной и преобразующей деятельности. Особое внимание уделено социально-психологическим аспектам деятельности людей. Четыре области социально-гуманитарного знания — философия, социология, политология и социальная психология, в их оптимальной полноте рассматриваются в рамках дисциплины.

Сферы жизни общества, его социальная структура, государственное устройство, общение в малых группах раскрываются системно, в связях и отношениях, которые показывают целостность общественной системы.

Самостоятельная работа позволит приобрести знания об основных этапах развития общества и приобрести навыки делать выводы о современных перспективах развития общества на основе логики и аргументации.

Объёмный понятийный аппарат предполагаетизучение понятий и терминов на основе их осмысления, формирования навыков свободного оперирования ими для анализа и оценки тех или иных общественных явлений, процессов.

В соответствии с требованиями ФГОС в результате освоения учебной дисциплины обучающийсядостигает:

***личностные результаты*:**

– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития общественной науки и практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

– российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, уважение государственных символов (герба, флага, гимна);

– гражданская позиция в качестве активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие, гуманистические и демократические ценности;

– толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, учитывая позиции всех участников, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; эффективно разрешать конфликты;

– готовность и способность к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– осознанное отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

***метапредметные результаты*:**

– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности в сфере общественных наук, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению

различных методов познания;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках социально-правовой и экономической информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

– умение определять назначение и функции различных социальных, экономических и правовых институтов;

– умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, понятийный аппарат обществознания;

***предметные результаты*:**

– сформированность знаний об обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии его основных сфер и институтов;

– владение базовым понятийным аппаратом социальных наук;

– владение умениями выявлять причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи социальных объектов и процессов;

– сформированнность представлений об основных тенденциях и возможных перспективах развития мирового сообщества в глобальном мире;

– сформированность представлений о методах познания социальных явлений и процессов;

– владение умениями применять полученные знания в повседневной жизни, прогнозировать последствия принимаемых решений;

– сформированнность навыков оценивания социальной информации, умений поиска информации в источниках различного типа для реконструкции недостающих звеньев с целью объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов общественного развития.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого студента и определяется учебным планом.

Цель самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную и учебную литературу;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

Виды самостоятельной работ:

- ✓ **по закреплению и систематизации знаний**:контрольные и самостоятельные проверочные работы,чтение текста учебника, дополнительной литературы; составление плана; конспектирование текста, лекции; работа со словарем; учебно-исследовательская работа работа с конспектом лекции; работа с учебником, дополнительной литературой; подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции, докладов, конспектов; составление таблиц, схем, написание терминологических диктантов;
- ✓ **по формированию универсальных учебных действий:** решение проблемных вопросов и познавательных задач; анализ источников, статистических данных, выполнение тестов, написание эссе, сопоставление и классификация фактов, явлений общественной жизни, подготовка к дифференцированному зачёту.

Формы организации самостоятельной работы:

Самостоятельная работа осуществляется как

- индивидуальная;
- групповая;
- в парах постоянного состава;
- в парах сменного состава.

Студентам предоставляется возможность в зависимости от индивидуальных особенностей, склонностей по каждой теме выбрать из перечня то или иное задание так, чтобы оно не повторялось по другой теме и не дублировало форму обязательного задания.

Раздел 1. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ИНФОРМАЦИЕЙ

1.1. Рекомендации по работе с различными информационными источниками

Как работать с газетными и журнальными публикациями, историческими документами

1. Начните знакомство с материалом с заголовка. Как правило, в заголовок выносятся ключевые слова, отражающие главную идею статьи и привлекающие внимание читателя.
2. Подзаголовок, следующий за названием статьи, рассказывает, кем подготовлена информация (репортером или информационным агентством), где произошли комментируемые события и когда; может содержать дату написания статьи.
3. Текст раскрывает содержание статьи. Обратите внимание, на каких фактах автор заостряет внимание, какой характер носят комментарии к ним.
4. Какую идею поддерживает или опровергает фактический материал? Как правило, идея или проблема формулируются кратко и четко.
5. Если сравниваются разные точки зрения, обратите внимание на аргументацию позиций.
6. Подумайте, чем объясняются позиции авторов (сходные или различные) по отношению к одному и тому же событию, идее, проблеме.
7. Чья точка зрения вам кажется более убедительной? Чью точку зрения вы поддерживаете? Свой выбор обоснуйте.
8. Если ваша точка зрения или оценка отличаются от изложенных, четко сформулируйте и аргументируйте свою позицию.

Как давать оценку личности

1. Выскажите свое мнение о делах и поступках личности (подтверждая его фактами).
2. Определите, что вам нравится в личности, а что для вас оказалось неприемлемым в её характере, поступках.
3. Объясните, почему.

Как подготовить сообщения по теме

Сообщение – краткое выступление перед одноклассниками по небольшому учебному вопросу.

1. Выберите (уясните) тему сообщения.
2. Составьте план изучения темы.
3. Найдите источники для подготовки сообщения. Наиболее достоверными являются первоисточники и научно-популярная литература.
4. При необходимости сделайте выписки из книг.
5. Можете написать текст выступления.
6. Подготовьте изложение темы по плану и отрепетируйте ваше сообщение.
7. Во время выступления перед одноклассниками говорите свободно (не зачитывая текст) и понятно.

Как готовить домашнее задание по учебнику

1. По названию параграфа определите его главную тему.
2. По названиям пунктов параграфа проследите план изучения темы.
3. Заучивать текст параграфа не надо! При чтении основного текста параграфа:
-выясняйте значения новых для вас слов, для этого используйте наш «словарик»;
-самые важные сведения выделены в тексте **жирным шрифтом** или *курсивом*, на них обращайте особое внимание;
-***обязательно*** выполняйте все задания и отвечайте на вопросы, размещенные в тексте параграфа;
-внимательно изучайте иллюстрации, схемы, таблицы параграфа.отвечайте на вопросы к этим частям учебника.
4. Прочитайте дополнительные тексты к параграфу. Постарайтесь ответить на вопросы к ним.
5. Проверьте, как вы усвоили тему, ответив на вопросы и выполнив задания, которые находятся после параграфа.
6. Попробуйте придумать ***свои*** вопросы по теме параграфа и постарайтесь найти на них ответы самостоятельно или с помощью книг.

Как работать с иллюстрацией

1. Внимательно рассмотрите иллюстрацию.
2. Опишите, что вы видите на иллюстрации. Сначала опишите, что изображено на переднем плане иллюстрации, затем – что находится на заднем плане, слева и справа.
3. Обратите внимание на внешний вид людей, их действия, другие детали.
4. Предположите, правдиво ли это изображение?
5. В чём ценность информации, которую несёт в себе данная иллюстрация?

Как составлять план текста

План текста – это краткое перечисление основных вопросов содержания текста.

План может быть простым или сложным.

Простой план – это перечисление главных вопросов содержания, состоит не более чем из 3-5 пунктов.

Сложный план кроме основных пунктов имеет еще и подпункты, которые раскрывают содержание главных вопросов.

1. Внимательно прочитайте текст.
2. Разделите текст на законченные по смыслу части.
3. Выделите главную мысль каждой части.
4. Озаглавьте части текста: главные мысли каждой части текста надо сформулировать в виде названий пунктов плана.
5. Пункты плана формулируйте кратко и точно.

Как написать конспект

Под конспектом принято подразумевать систематизированный набор логически взаимосвязанных записей, основой для которых является какой-либо источник. . Если вы прослушиваете лекционный материал, то таковым источником для вас будет лектор. Если вы работаете над печатным или сетевым источником информации, то основой для конспекта будут тезисы и выписки из материала, изложенного в этих изданиях. В идеале конспект объединяет в себе все записи, то есть и план и выписки из материала и тезисы. Лучшие качества стиля конспекта это логичность, краткость и точность.

В зависимости от структуры конспектов их можно разделить на плановый конспект, текстуальный конспект и свободный конспект. Первая разновидность конспекта подразумевает наличие в своей основе плана, который чаще всего составлен предварительно или же заявлен в начале работы по конспектированию источника. Структура планового конспекта очень проста. Каждая глава или параграф конспекта соответствуют пункту из

плана конспекта. В этом виде конспект наиболее близок к идеальному стилю этой работы и позволяет легко усвоить законспектированный материал. По сути, такой конспект это чрезвычайно сжатый пересказ источника. Таким стилем удобно конспектировать печатные издания и прочие большие текстовые массивы.

Плановый конспект всегда может гарантировать высокий процент усвоения материала еще в процессе работы по составлению конспекта. Причем, обладая развитыми навыками работы можно составить плановый конспект на основе довольно крупного по объему информации источника за сравнительно малое время. Наиболее простой вид планового конспекта это работа, составленная в виде вопросов и ответов. Вопросы в таком случае выносятся в план, а ответы и составляют основную часть конспекта. Следующий вид конспектов – текстуальный конспект имеет несколько иную структуру. В основе конспекта такого типа лежат цитаты из источника. Однако даже в этом случае следует помнить о наличии логики в последовательности конспектирования. За логичность изложения в текстуальном конспекте отвечают тезисы автора конспекта и присутствие плана.

Текстуальный конспект буквально состоит из фактов, приведенных в источнике и дословных цитат. В некоторых случаях текстуальный конспект может облегчить работу по анализу фактов приведенных в источнике, поскольку предлагает эти факты в дословном изложении и таком порядке, при котором будут наиболее заметны, как сильные, так и слабые стороны позиции изложенной в источнике конспекта. Текстуальный конспект наиболее подходит для долгосрочной консервации данных и фактов. Такие конспекты – очень ценный источник информации для анализа и после нескольких лет с момента их написания. Однако составление текстуального конспекта довольно трудоемкая работа, которая требует определенного навыка.

Кроме этого основной недостаток текстуального конспекта это подмена напряжения памяти и внимания при составлении конспекта заурядным копированием цитат, что снижает усвоение и первичный анализ материала. Следующий тип конспекта это свободный конспект. В данном типе можно встретить элементы и планового конспекта и текстуального конспекта.

Свободный конспект может начинаться с плана, а закончиться приведением объемных цитат из источника. Для составления свободного конспекта особое значение приобретает способность к логичному, краткому и точному формулированию сути вопроса. Составляя этот конспект нужно иметь навыки по осмыслению сути материала и богатый словарный запас.

В итоге свободный конспект является сосредоточием всех положительных сторон процесса конспектирования. Безусловно, свободный конспект очень сложен в составлении, но и польза от него очень большая. Например, свободный конспект позволяет начать усвоение материала уже на стадии работы над конспектом, развивает способность к логическому мышлению, дает навыки работы с цитатами, выписками и планом конспекта.

Как составлять логические схемы блоков знаний

1. Внимательно изучите текст источника информации. Составьте план материала в соответствии с заявленной темой.
2. Выделите на основе умозаключений обобщающие понятия и категории, объединяющие всю необходимую информацию: они связаны с заголовками разделов и подразделов.
3. Учитывая взаимосвязи между понятиями и категориями, составьте логическую структуру.это может быть «древо знаний» - иерархическая структура. Если понятия, категории, факты связаны хронологически, то можно построить хронологические таблицы.
4. Для простоты схематического представления нужно использовать минимальное количество схемных элементов и их связей. Определите целевую и смысловую значимость категорий и понятий, их иерархическое расположение в пространстве схемы (например, основные, вспомогательные и т. п.). Согласуйте элементы и связи внутри всех схем,

например, используйте одно и то же написание одинаковых понятий: гос-во - государство, О. - общество. Для лучшей наглядности можно использовать средства графики, цвет, различные формы (таблицы, цифровой, диаграммный иллюстративный материал).

5. Прочитайте текст еще раз, сверяясь с логической структурой. При необходимости внесите коррективы.

1.2. Аргументация и доказательства.

Виды исследовательских работ

Доклад имеет следующую структуру:

- в кратких вводных замечаниях определяется научно-практическая значимость заявленной темы;
- далее формулируется сущность темы, предлагаются обоснованные научные предложения, - основные выводы и предложения.

Тезисы доклада содержат:

- основные положения доклада;
- основные выводы и предложения.

Научная статья может иметь следующую структуру:

- заголовок;
- вводные замечания;
- краткие данные о методике исследования;
- анализ собственных научных результатов и их обобщение;
- выводы и предложения;
- ссылки на цитируемую литературу.

Научный отчет - это:

- краткое изложение плана и программы законченных этапов научной работы;
- значимость проведенной работы, ее ценность для науки и практики;
- детальная характеристика применявшихся методик и методов;
- новые научные результаты;
- заключение, подводящее итоги расследования и формулировку, сущность нерешенных вопросов;
- выводы и предложения.

Реферат состоит:

- из вводной части;
- основного текста;
- заключительной части;
- списка литературы;
- приложений.

1.3. Аргументация и доказательства.

Доказательства бывают простые и сложные. Главное их различие состоит в том, что в сложном доказательстве имеются основной тезис и частные тезисы.

Основной тезис — это положение, которому подчинено обоснование ряда других положений. *Частный тезис* — это такое положение, которое становится тезисом лишь потому, что при его помощи доказывается основной тезис. Частный тезис, будучи доказанным, сам становится затем аргументом для обоснования основного тезиса.

Аргументами (или основаниями) доказательства называются те суждения, которые приводятся для подтверждения или опровержения тезиса. Доказать тезис — значит привести такие суждения, которые были бы достаточными для обоснования истинности или ложности

выдвинутого тезиса. В качестве аргументов при доказательстве тезиса может быть приведена любая истинная мысль, если только она связана с тезисом, обосновывает его.

Основные виды аргументов: факты, законы, аксиомы, определения, документальные свидетельства и т. п. Рассмотрим их содержание подробнее.

Факт — это явление или событие, имевшее место в действительности. Факты — очень важный вид аргумента. Они обладают достоверностью и большой силой убедительности и поэтому широко используются в доказательствах. Поскольку факты отражают действительность, то отрицать их в то время, когда они существуют, или ссылаться на факты, которых, нет, значит не считаться с действительностью. Факты настолько авторитетны, насколько авторитетна сама действительность.

Практика показывает, что факты никогда не говорят сами за себя. Факты всегда объясняют люди. Вот почему один и тот же факт, взятый в различных связях и отношениях, может быть объяснен по-разному. Но в одном и том же отношении, в одно и то же время факт должен объясняться однозначно. Поэтому *факты, прежде чем стать аргументами, должны быть правильно поняты*. Для этого необходимо подходить к ним диалектически: рассматривать не изолированно, а во взаимной связи друг с другом, в единстве. Чтобы факты могли реализовать роль аргументов, нужно брать не отдельные факты, а совокупность относящихся к рассматриваемому вопросу фактов. Всякая односторонность в отношении фактов ведет к непониманию их существа, осознанному или неосознанному их искажению.

Важный вид аргументов — законы науки. Ссылка на закон является веским аргументом. Авторитетность законов науки как аргументов связана с нашим пониманием того, что такое закон.

1.4. Рекомендации по написанию эссе

План эссе

Введение

1) Четкое указание проблемы высказывания:«Избранное мною высказывание касается проблемы….», «Проблема данного высказывания заключается в….»

2) Объяснение выбора темы (в чем значимость или актуальность этой темы) «Всех волнует вопрос…», «АКТУАЛЬНОСТЬ данной темы заключается в …»

3) Раскрыть смысл высказывания с точки зрения обществознания, 1-2 предложения Клеше начала предложения (Автор убежден в том, что…Автор хотел донести до нас мысль о том, что…Мысль автора состоит в том, что…В своем высказывании автор имел в виду то, что…)

4) Представление автора и его точки зрения «Автор утверждал (говорил, размышлял) с такой точки зрения…»

5) Своя интерпретация данной фразы, СВОЯ ТОЧКА ЗРЕНИЯ (СОГЛАСЕН ТЫ ИЛИ НЕТ) «Я считаю…» «я согласен с автором высказывания…»Я согласен с автором в том, что…Нельзя не согласиться с автором данного высказывания, потому что…Автор был прав, так как…На мой взгляд, автор совершенно четко отразил в своем высказывании картину …Действительно…

6) Высказывание своей позиции, переход к основной части эссеP.S. будет плюсом, если во введении дать информацию об авторе высказывания и вставить определение выбранной сферы эссе (философии, политики, экономики, правоведения и т.д.

Аргументация

1) Теоретическая аргументация проблемы. Должно быть представлено не менее 3 аспектов теоретического раскрытия темы. Например: раскрыть само понятие, привести примеры, разобрать признаки, функции, классификации, свойства.Клеше начала предложения (Рассмотрим высказывание с точки зрения (философии / социологии / права / экономической / политической науки)…Обратимся к теоретическому смыслу высказывания... Данное высказывание может быть теоретически обосновано следующими

положениями. Во-первых, … Во-вторых, … Определим сущность … как ключевого понятия в данном высказывании…Раскроем смысл данного высказывания с нескольких позиций…В курсе обществознания данное социальное явление рассматривается как…)

2) Практическая аргументация или пример из общественной жизни.Клеше начала предложения (Проиллюстрируем это положение рядом примеров…Правоту взглядов автора можно подтвердить / опровергнуть следующими фактами общественной жизни…Правоту взглядов автора можно подтвердить… Данное теоретическое положение я могу подтвердить фактом из собственной жизни…Приведу примеры социальных реалий, подтверждающих мысль автора…Я хотел(-а) бы подтвердить правоту…Средства массовой информации представляют множество доказательств соответствия точки зрения автора действительности…)

Заключение

Вернуться к формулировке самого высказывания или к проблеме высказывания. Сделать на основе этого вывод. Выводдолжен состоять из 2 частей: свои мысли в качестве итога + возврат к теме. Клеше начала предложения: «Таким образом…», «Итак…», «Подведем общий итог рассуждению...», «Резюмируя вышесказанное…», «В заключении сдедует отметить…».

Критерий 1 Смысл высказывания раскрыт. *Есть понимание высказанной автором мысли.*

Критерий 2Избранная тема раскрывается с опорой на соответствующие понятия, теоретические положения и выводы. *То есть, в своем сочинении вы используете не собственные отвлеченные представления, а мыслите понятийным аппаратом, приводите термины.*

Критерий3 Качество аргументации своей точки зрения. *То есть, у Вас есть (!) точка зрения по поднятой автором проблеме (вы поняли проблему), и обосновали ее с помощью примеров из своей жизни, социальных фактов, информации СМИ, знаний из других предметов (здесь, прежде всего, помогают литература, история).*

Практический инструментарий к написанию эссе.

Внимательно прочитать предложенное высказывание.

Эссе не должносводится к простому изложению смысла высказывания в разных вариантах.При написании эссе студент должен полностью показать полноту своих знаний и глубину своих мыслей.

При написании эссе необходимо чётко определить к какой социальной науке отнесено данное высказывание. Практика показывает, что ряд фраз может относиться сразу к нескольким наукам. Например, высказывание И. Гете «Человек определяется не только природными качествами, но и приобретенными» может принадлежать и философии, и социальной психологии, и социологии. Соответственно содержание эссе должно различаться в зависимости от этого, т.е. должно соответствовать указанной базовой науке.

В обязательном порядке студент должен высказать свое личностное отношение к выбранной теме в четко выраженной формулировке («Я согласен», «Я не согласен» либо подобны по значению и смыслу фразы). Наличие личностного отношения является одним из критериев, на основе которых оценивается эссе экспертами.

В обязательном порядке нужно изложить свое понимание смысла высказывания. Т.е. своими словами объяснить – что автор хотел сказать данной фразой. Целесообразнее это сделать в самом начале эссе. И если совместить требования данного пункта с положениями предыдущего, то вот как, например, будет выглядеть начало эссе по философии «Прежде чем говорить о благе удовлетворения потребностей, нужно определиться, какие потребности составляют благо»: «Я полностью согласен с высказыванием великого русского писателя второй половины XIX – нач. XX вв. Л.Н. Толстого, в котором он говорит о подлинных и мнимых потребностях».

Тщательно необходимо подходить к подбору аргументов для подтверждения своей точки зрения. Аргументы должны быть убедительными, обоснованными. В качестве аргументов используются данные соответствующих наук, исторические факты, факты из общественной жизни. Аргументация личностного характера (примеры из личной жизни) оцениваются наиболее низко, поэтому их применение в качестве доказательной базы нежелательно. Следует помнить, что любой личный пример легко «превратить» в пример из общественной жизни, из социальной практики, если писать о нем от третьего лица (например – не «Мне нахамила продавщица в магазине, тем самым нарушив мои права потребителя», а «Допустим, что гражданину С. продавщица нахамила. Тем самым она нарушила его права как потребителя». Количество аргументов в эссе не ограничено, но наиболее оптимальным для раскрытия темы являются 3 аргумента. Следует также помнить, что примеры из истории наиболее уместны в политологических, частично – в правоведческих и социологических темах, а также в философских темах, связанных с теорией социального прогресса. Примеры из социальной практики (общественной жизни) – в социологических, экономических, правоведческих темах. Данные соответствующих наук должны быть обязательно использованы.

Использование терминов, понятий, определений в эссе должно быть грамотным, применительно к выбранной теме и науке. Эссе не должно быть перегружено терминологией, тем более, если данные понятия не связаны с выбранной проблемой. Термин должен быть упомянут к месту, такое упоминание должно свидетельствовать о его правильном понимании.

Очень приветствуется, если студент в своем эссе указывает точки зрения других исследователей на рассматриваемую проблематику, дает ссылку на различные толкования проблемы и различные пути ее решения (если таковое возможно). Указание на иные точки зрения могут быть прямыми (например:«Ленин считал так:…, а Троцкий – иначе:…, а Сталин – не был согласен с ними обоими:…»), а могут быть опосредованными, неконкретизированными, неперсонифицированными: «Ряд исследователей считает так:…, другие – иначе:…, а некоторые – предлагают совершенно иное:…».

Приветствуется, если в эссе указывается – кем был автор данного высказывания. Указание должно быть кратким, но точным. Если аргументируя свою позицию по указанной проблематике уместно упоминание взглядов автора фразы, это необходимо сделать.

Аргументы должны быть изложены в строгой последовательности, внутренняя логика изложения в эссе должна четко прослеживаться. Студент не должен перескакивать с одного на другое и вновь возвращаться к первому без объяснения и внутренней связи, стыковки отдельных положений своей работы.

Завершать эссе необходимо выводом, в котором кратко подводится итог размышлениям и рассуждениям: «Таким образом, на основании всего вышеизложенного, можно утверждать, что автор был прав в своем высказывании».

Пример эссе на тему:

Философия «Революция – варварский способ прогресса» (Ж.Жорес)

Я согласен с высказыванием известного французского социалиста, историка и политического деятеля первой половины XX века Жана Жореса, в котором он говорит об особенностях революционного пути общественного прогресса, об отличительных чертах революции. Действительно, революция – это один из путей прогресса, движения вперед, к каким-либо изменениям в организации общественного устройства. Но так как революция есть коренная ломка всего существующего строя, преобразование всех или большинства сторон общественной жизни, происходящая за короткий промежуток времени, то эта форма прогресса всегда сопровождается большим количеством жертв и насилия.

Если обратиться к событиям революционного 1917 года в России, то увидим, что октябрьская революция повлекла за собой жесточайшую конфронтацию в обществе и стране, вылившуюся в страшную Гражданскую войну, сопровождавшуюся небывалым

ожесточением, миллионами погибших и пострадавших, невиданной до тех пор разрухой в народном хозяйстве.

Великая Французская революция - разгул якобинского террора, гильотина, «работающая» без выходных и череду непрекращающихся революционных войн.

В истории США обе буржуазные революции имели форму войны: сначала – война за независимость, а затем – Гражданская война.

Перечень примеров из истории можно продолжать и продолжать, но везде она сопровождалась террором и насилием, варварством с позиции цивилизованного человека.

Таким образом, несмотря на то, что любые радикальные изменения в социально-политической жизни общества приводят к обновлению, прогрессу, но все они влекут насилие, террор и болезненные последствия для людей.

Раздел 2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕУАДИТОРНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

2.1. Перечень вопросов к дифференцированному зачёту в соответствии с разделами учебной дисциплины

Раздел 1 «Человек и общество»

1. Почему процесс познания бесконечен?
2. Что такое знание?
3. Какими критериями можно измерить истину?
4. Чем лож отличается от заблуждения?
5. Чем вербальное общение отличается от невербального общения?
6. Почему свобода – это «познанная необходимость»? Какие последствия влечёт за собой свобода?
7. В чём смысл «буриданова осла»?
8. В чём заключается общественная динамика?
9. В чём заключается системность общества?
10. В чём выражается сложность общественной системы?
11. Примеры социальных институтов.
12. На чём основан формационный подход в периодизации истории?
13. На чём основан цивилизационный подход в периодизации истории?
14. Назовите типы революций?
15. Назовите типы обществ?
16. Каковы признаки «восточного» общества?
17. Каковы признаки «западного» общества?
18. Какие регионы мира относятся к странам «периферии»?
19. Какие страны мира относятся к странам «центра»?
20. Какие положительные и отрицательные последствия несёт культурная ассимиляция?
21. Что такое вестернизация?
22. Функции ТНК?
23. Что такое наднациональная единица?
24. Почему процессу маргинализации в первую очередь подвержены молодёжь, пенсионеры и инвалиды?
25. Охарактеризуйте содержание наук: политология, социальная психология, педагогика, история, экономика

Раздел 2 «Духовная сфера развития общества

1. Что такое духовность, почему её относят к деятельности человеческого сознания?

2. Какими качествами обладает бездуховная личность? Почему бездуховный человек является личностью?
3. Условия становления нравственной личности?
4. Роль денег в формировании нравственной личности?
5. Что такое мораль?
6. В чём специфичность искусства как вида деятельности?
7. Виды искусства.
8. Какую роль искусство играет в жизни людей?
9. Почему элитарная культура сложна в понимании и восприятии?
10. Почему массовая культура проста в понимании и восприятии?
11. Как формируется «человек массы»? Какие факторы и условия этому способствуют
12. Какова роль глобализации в распространении массовой культуры?
13. Как влияет глобализация на существование народных культур?
14. Что такое этика науки?
15. За что несёт ответственность учёный?
16. В чём заключается необходимость образования в современном мире?
17. Чем связаны религия и мораль?
18. Виды мировых религий?
19. Почему религия считается культурным феноменом?
20. Как взаимодействует церковь и государство?
21. Что такое культура общения? В чём она выражается?
22. Охарактеризуйте содержание наук: этика, эстетика, философия

Раздел 3 «Социальные отношения»

1. Причины социальной дифференциации?
2. Чем отличается классовая теория К.Маркса от теории стратовК.Вебера?
3. Виды социальной мобильности?
4. Какие социальные слои могут пользоваться социальными лифтами и для чего?
5. Виды социальных норм?
6. Что объединяет все социальные нормы?
7. Чем отличается самоконтроль от социального контроля?
8. Примеры социальных ролей в соответствии с возрастными изменениями?
9. Причины национальных конфликтов и пути их разрешения?
10. Особенности национальной политики в современной России?
11. Типы групп.
12. Основные черты молодёжной группы?
13. Формы девиантного поведения?
14. Причины формирования девиантного поведения?
15. Почему отклонение от социальной нормы считается аморальным явлением?
16. Чем отличаются нравственные ценности от культурных ценностей?

Раздел 4. Политика и политическая культура

6. В чём специфика политической деятельности? Виды политики.
7. Виды политических действий.
8. Формы проявления власти, её источники.
9. Характеристика политических отношений, политических институтов.
10. Уровни существования политических систем.
11. Функции политической системы.
12. Основные признаки государства, функции государства.
13. Формы государства.
14. Типы политических режимов, основные ценности и признаки демократии.

15. Условия формирования демократических институтов и традиций, особенности демократии в современных обществах.
16. Правовое государство.
17. Партийные системы, особенности партийной системы в Российской Федерации.
18. Особенности мажоритарной и пропорциональной системы, избирательная система в РФ.
19. Факторы формирования политической культуры, уровни политической культуры.
20. Отличительные характеристики политической и правовой культур, особенности политической культуры современной России.
21. Отличительные признаки отношений муниципально-правового регулирования.
22. Формы осуществления, функции, принципы местного самоуправления, органы местного самоуправления.
23. Роль идеологии в политической жизни, особенности политической психологии, политического поведения, формы политического поведения и его регуляторы.
24. Политический процесс. Особенности политического процесса в современной России.
25. Содержание политических и экономических прав согласно Конституции РФ.

2.2. Список терминов для изучения обществознания

Социализация, личность, саморегуляция, деятельность, потребность, мотив, наукоцентризм, социоцентризм, теоцентризм, конформность, общественная подсистема, социальный институт, геополитика, урбанизация, экранная культура, научная парадигма, свобода совести, игра, труд, общение, знание, опыт, мировоззрение, социальная стратификация, санкция, нация, народ, этнос, интернационализм, менталите, ассимиляция, геноцид, шовинизм, расизм, нонконформизм, экономика, потребности, ресурсы, экономическая система, собственность, политика, объект политики, политические средства, политические действия, политическая элита, власть, политическая власть, легитимность, кратология, аристократия, охлократия, теократия, олигархия, плутократия, тирания, бюрократия, партократия, геронтократия, технократия, меритократия, тимократия, автократия, государственная власть, политическая система, политические нормы, политическое сознание, государство, форма правления, государственное устройство, монархия, республика, федерация, конфедерация, унитарное устройство, демократия, прямая демократия, представительная демократия, авторитаризм, тоталитаризм, фашизм, правовое государство, гражданское общество.партия, политическая партия, электорат, мажоритарная избирательная система, пропорциональная избирательная система. политическая культура, гражданин, гражданское общество, политические отношения, политическое сознание, политическое поведение, политический институт.местное самоуправление, муниципальное право, референдум, Дума, глава муниципального образования, местная администрация. политическое сознание, политическая программа, политическая пропаганда, популизм, лоббизм, политическое давление. политическая агрегация, политическая ротация, гарантии свободы, принуждение, правосудие, свободный труд, личное достоинство, личная тайна, частная жизнь, правосудие.

2.5. Содержание самостоятельной работы по разделам учебного курса

Раздел 1. Человек и общество

Ответы на вопросы и задания по теме:

В чем состоят, на Ваш взгляд, наиболее существенные отличия общественных наук от естественных наук? Приведите 4-5 примеров дисциплин обоих блоков.

Как соотносятся между собой социальные и гуманитарные научные дисциплины? Насколько правомерно использование термина «социально-гуманитарное знание» применительно к изучению общественной жизни?

В чём заключается биосоциальная сущность человека, основные этапы и факторы социализации личности.

Сформулировать собственные суждения по проблеме человека.

Определить условия формирования характера и его влияние на процесс общения в профессиональной деятельности, виды общения.

В чём заключается значимость установления истины в научном познании; ограничители (внутренние – со стороны самого человека и внешние – со стороны общества) свободы человека.

Составление таблицы «Взгляды философов на сущность человека»; изложение и аргументация собственных суждений по данной теме.

Написание эссе на одну из предложенных тем. Варианты тем (высказываний): «Индивидом рождаются, личностью становятся, индивидуальность отстаивают» (А.Г. Асмолов); «В хижинах думают иначе, чем во дворцах» (Л. Фейербах); «Жить в обществе и быть свободным от общества нельзя» (В.И. Ленин); «Именно свободный выбор создает личность. Быть – значит выбирать себя» (А. Камю); «Свободный человек свободен даже в рабстве. Раб останется рабом, даже если дать ему свободу» (С. Федин) и др.

Раздел 2. Духовная сфера развития общества.

Подборка видеоматериала по проблеме значимости экранной культуры как продукта информационного общества.

Составление тезисов по теме: «Роль образования в жизни современного человека и общества».

Оформление таблицы: «Условия и факторы формирования навыков морально-нравственного выбора».

Подготовка с последующей защитой презентаций по вопросам темы «Религия как феномен культуры».

Раздел 3.Социальное развитие современного общества.

Изложение и аргументация собственных суждений об особенностях социальной стратификации в России; о месте и значении основных общностей и групп в структуре современного российского общества.

Подготовка сообщений по вопросам тем «Девиантное поведение»; «Социальные конфликты и способы их разрешения». Варианты тем: «Основные формы и причины девиантного поведения», «Вредные привычки и их воздействие на человека», «Профилактика негативных форм девиантного поведения среди молодежи», «Социальная и личностная значимость здорового образа жизни»; «Социальные конфликты в современной России: причины, особенности и способы их разрешения».

Составление схемы «Стратификация современного российского общества».

Работа с источниками социальной информации: «Конституция РФ» (ст. 29, п. 2); «Стратегия государственной национальной политики РФ на период до 2025 года» (утв. Указом Президента РФ от 19.12. 2012 г. N 1666), «Семейный кодекс» (СК РФ)

Раздел 4. Политика и политическая культура

Составление схемы «Система высших органов власти в Российской Федерации».

Составление тезисов: «Политические институты», «Уровни существования политических систем».

Написание эссе на одну из предложенных тем. Варианты тем (высказываний): «Нет человеческой души, которая выстоит перед искушением властью» (Платон); «Внынешниевремена–всеполитика» (С. Кьеркегор); «Демократия – это диктатура закона, а не тех, кто по должности обязан этот закон отстаивать» (В.В. Путин)

Составление таблицы «Сравнительная характеристика политических режимов».

Составление таблицы «Типы лидерства»

Составление таблицы: «Классификация современных партий»

Подготовка сообщений по теме: «Избирательная система в РФ»

Определить территориальную, экономическую, финансовую основу местного самоуправления Волгоградской области, предметы ведения местного самоуправления,

различия между органами местного самоуправления и местной власть. Составить таблицу «Типология политических культур». Анализ текста Конституции РФ.

2.6. Содержание практической самостоятельной работы по разделам учебного курса

Раздел 1. Человек и общество

Формулирование на основе приобретенных обществоведческих знаний собственные суждения и аргументы по проблеме определения биосоциальной сущности человека.

Находить отличительные особенности понятия человек и личность, условия личностного развития, структуру личности. Понимать структуру и виды деятельности, особенности мышления как высшего психического процесса. Анализировать проблемы познаваемости мира, виды познания, формы познания, типы мировоззрения, особенности научного мышления. Решение познавательных задач. Анализировать подсистемы и элементы общества, специфику общественных отношений, основные институты общества, их функции, взаимосвязь общества и природы, противоречивость человеческой деятельности в отношении преобразования природы, формы социальной динамики, смысл и цель истории, цивилизационный и формационный подход к периодизации истории.

Анализ наглядных и текстовых материалов, раскрывающих специфику общества как сложной динамичной системы, ее основные структурные компоненты. Понимать цель исторического развития, отличительные особенности западного и восточного общества, место и роль России в поликультурном многообразии современного мира. Терминологический диктант. Сравнительный анализ формационного и цивилизационного подходов на основании предложенных таблиц и межпредметных связей с курсом «История»; выработка умения выделять плюсы и минусы каждого из подходов, а также применять их к анализу исторического процесса. Анализировать причины глобализации современного мира и её последствия, характеризовать формы глобализации и сферы, в которых данный процесс наблюдается, понимать значимость влияния «центра» на «периферию».

Изложение и аргументация собственных суждений о плюсах и минусах глобализации, об основных угрозах современной цивилизации и путях разрешения глобальных проблем.

Раздел 2. Духовная сфера развития общества.

Анализ современных условий становления нрав Сравнительно-правовой анализ законов РФ «Об образовании» 1992, 2012 г.; изложение и аргументация собственных суждений об особенностях и перспективах развития современного российского образования.ответственной личности.

Понимание отличительных особенностей естественных и социально-гуманитарных наук, значимости труда ученого, его особенности, условий проявления свободы научного поиска, степени ответственности ученого перед обществом. Анализ условий морально-нравственного выбора, особенностей религии как феномена культуры. Анализ информации об искусстве, его видах и роли в жизни людей. Моделирование ситуаций: культура общения, труда, учебы, поведения в обществе. Этикет. Формирование ценностных установок, идеалов, нравственных ориентиров.

Раздел 3.Социальное развитие современного общества.

Анализ наглядных и текстовых материалов, раскрывающих специфику социальных отношений, особенности социальной стратификации и мобильности в исторической динамике.

Анализ основных документов, определяющих национальную политику в РФ; изложение и аргументация собственных суждений об особенностях, проблемах и приоритетах современной национальной политики РФ.

Анализ типичных социальных ситуаций, решение познавательных задач по проблеме определения места личности в обществе по ее статусно-ролевому набору.

Решение различного рода конфликтных ситуаций с учетом личного социального опыта студентов; выработка умения конструктивного общения с окружающими.

Изложение и аргументация собственных суждений об основных причинах, формах и мерах профилактики негативных форм девиантного поведения среди молодежи; осознание социальной и личностной значимости здорового образа жизни.

Раздел 4. Политика и политическая культура

Анализ содержания политической власти как специфической деятельности.

Анализ наглядного и текстового материала, отражающего внутреннею структуру политической системы общества, специфику государства как политического института, основные функции и формы государства.

Анализ особенностей партийной системы в Российской Федерации, избирательной системы в РФ.

Изложение и аргументация собственных суждений об особенностях и проблемах становления демократических режимов и правового государства в современных обществах.

Проблема становления гражданского общества и правового государства в постсоветской России

Отличительные характеристики политической и правовой культур, особенности политической культуры современной России.

Сформулировать на основе приобретенных обществоведческих знаний собственные суждения и аргументы по проблеме политической культуры; на основе приобретенных знаний и умений, приобретённых в повседневной жизни проанализировать актуальные общественные события и определить личную гражданскую позицию.

Определить связующие звенья личных и политических прав человека и гражданина, приводить примеры таких прав.

Определить территориальную, экономическую, финансовую основу местного самоуправления, предметы ведения местного самоуправления, различия между органами местного самоуправления и местной власть.

Изложение и аргументация собственных суждений о роли средств массовой информации в политической жизни общества; выработка умения анализировать и обобщать неупорядоченную социальную информацию, различать в ней факты и мнения, аргументы и выводы.

Определить степень личного политического участия в политической жизни.

Анализ текста Конституции РФ.

Использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни для осуществления конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ,ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Обществознание. 10 класс : учеб. для общеобразовательных учреждений : базовый уровень / [Л. Н. Боголюбов, Ю. И. Аверьянов, Н. И. Городецкая и др.]; под ред. Л. Н. Боголюбова; Рос. акад. наук. Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». — 5-е изд. — М. : Просвещение, 2014. — 351 с.

2. Обществознание. 11 класс: учеб. для общеобразовательных организаций : базовый уровень / [Л. Н. Боголю¬бов, Н. И. Городецкая, Л. Ф. Иванова и др.]; под ред. Л. Н. Боголюбова [и др.]. — М. : Просвещение, 2014. — 335 с.

Интернет-ресурсы:

1. Библиотека Гумер – гуманитарные науки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gumer.info/.
2. Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/.
3. Всероссийский центр изучения общественного мнения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://wciom.ru/.
4. Гарант – информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://base.garant.ru/.
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru.
6. Книги: Обществознание [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://nashol.com/knigi-obschestvoznanie/.
7. КонсультантПлюс– надежная правовая поддержка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/.
8. Министерство труда и занятости населения Волгоградской области: официальный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ktzn.volganet.ru/.
9. Официальный информационный портал ЕГЭ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ege.edu.ru/.
10. Решу ЕГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://reshuege.ru/.
11. Федеральный институт педагогических измерений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://fipi.ru.

Дополнительная литература:

Ковригин, В. В. Обществознание : учебник / В.В. Ковригин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. – 303 с. – (Среднее профессиональное образование). Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/%20product 1088221. – Режим доступа: по подписке.

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Тедеева Людмила Николаевна

ОБЩЕСТВОЗНОНИЕ

Методические материалы для самостоятельной работы студентов среднего профессионального образования

В авторской редакции

Компьютерная верстка: Тедеевой Л.Н.

Подписано в печать Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 1,63. Тираж 50. Заказ
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Почвоведение и общая биология»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Г. С. ЕГОРОВА, Л. В. ЛЕБЕДЕВА, О. В. ГУЗЕНКО,
И. Н. КЛИМОВА, Н. Н. ТИБИРЬКОВА, Н. С. МАКСИМОВА

Методические указания по выполнению самостоятельных работ по дисциплине «Биология»
для студентов I курса среднего профессионального образования

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 57

ББК 28.0

Рецензент –

доцент кафедры «Садоводство и защита растений» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, кандидат сельскохозяйственных наук

Н. А. Куликова

Егорова, Галина Сергеевна

Лебедева, Людмила Владимировна

Гузенко, Оксана Владимировна

Климова, Ирина Николаевна

Тибирькова, Наталья Николаевна

Максимова, Наталия Семеновна

М- Методические указания по выполнению самостоятельных работ по дисциплине «Биология» для студентов I курса среднего профессионального образования / Г. С. Егорова, Лебедева, О. В. Гузенко, И. Н. Климова, Н. Н. Тибирькова, Н. С. Максимова. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. – 44 с.

Методические указания предназначены для выполнения самостоятельных работ по дисциплине «Биология». Выполнение самострельных работ способствует закреплению и обобщению материала теоретического курса.

Студентам предоставлен материал, предназначенный для правильной организации самостоятельной работы и рационального использования своего времени при овладении содержанием данной дисциплины, закрепления

теоретических знаний и умений.

Методические указания предназначены для студентов профессионального образования по дисциплине «Биология» для специальностей: 09.02.07 Информационные системы и программирование; 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения; 35.02.20 Технология производства, первичной переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; 20.02.01 Экологическая безопасность природохозяйственных комплексов; 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях; 20.02.04 Пожарная безопасность; 09.02.07 Информационные системы и программирование; 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения; 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов; 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях; 20.02.04 Пожарная безопасность; 21.02.19 Землеустройство; 35.02.05 Агрономия; 35.02.08 Электротехнические системы в АПК; 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство; 35.02.15 Кинология; 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования; 36.02.01 Ветеринария; 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям); 38.02.02 Страховое дело (по отраслям); 43.02.16 Туризм и гостеприимство.

УДК 57

ББК 28.0

© ФГБОУ ВО Волгоградский

государственный аграрный университет

©2022

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Информационное сообщение на выбранную тему – это небольшое по объёму устное сообщение для озвучивания на теоретическом или практическом занятии.

Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несёт новизну, отражает современный взгляд по определённым проблемам, дополняет изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами.

Регламент времени на озвучивание сообщения – *до 5 мин*.

Рекомендации по написанию информационного сообщения:

1. Внимательно прочтите текст.
2. Выделите главную идею и озаглавьте текст.
3. Разделите материал на части, выделите главную мысль каждой части.
4. Запишите названия смысловых частей в форме.
5. Прочтите текст во второй раз.
6. Сформулируйте тезисы конспекта и запишите их. Помните, что тезисы – это мысли, содержащие главную информацию о содержании смысловых частей. Они не должны быть многословными.
7. Определите ключевые понятия, которые необходимо включить в конспект.
8. Напишите конспект:
9. Напишите источник конспектирования (название, автор).

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- полнота раскрытия темы;
- грамотность, наличие элементов наглядности,
- соответствие регламенту времени,

- соблюдение срока сдачи работы.

Мультимедийная презентация – это вид самостоятельной работы студентов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы Microsoft Power Point.

Рекомендации по подготовке презентации:

1. Презентация должна состоять из 10-15 слайдов.

2. На первом слайде отображается тема презентации и имя студента, её выполнившего.

3. На втором слайде должен быть план презентации.

4. Слайды должны содержать краткую информацию по данной теме, иллюстрации, графики и таблицы исследований и краткие выводы по ним, ссылки на источник информации.

5. Последний слайд должен содержать заключение или вывод по данной теме.

6. Вы должны уметь изложить содержание подготовленного материала без опоры на презентацию. Презентация должна быть понятна без пояснений.

Оформление слайдов:

- единый стиль оформления;
- для фона предпочтительнее холодные тона;
- на одном слайде рекомендуется использовать не более трёх цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста;
- не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Представление информации:

- используйте короткие слова и предложения;
- заголовки должны привлекать внимание аудитории;
- предпочтительно горизонтальное расположение информации;
- шрифты: для заголовка – не менее 24, для информации – не менее

18, нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации; для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание;

 для выделения информации следует использовать: рамки, стрелки, рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов;

 не стоит заполнять один слайд большим объемом информации, для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом, с таблицами, с диаграммами.

Содержание этапов выполнения презентации:

№	*Этап*	*Рекомендации*
	планирование	
1.	Выбор темы, названия	Название, предназначение, данные об авторе и дата (или год) создания презентации указываются на первом слайде.
2.	Подбор источников информации, исходных материалов	Отобранные материалы лучше поместить в отдельную папку (папки) с непременным указанием источника (книга, публикация в периодической печати, Интернет-сайт и т.д.). Это впоследствии облегчит составление списка литературы на последнем слайде, что обеспечит соблюдение вами авторского права.
3.	Определение целей презентации	Необходимо установить соответствие между планируемым результатом и отобранной информацией.
4.	Подбор текстов для презентации	Лучше составлять тексты отдельно для каждого слайда. Тексты должны быть короткими и соотноситься по смыслу с рисунками, фотографиями и другими элементами слайда.
	разработка	
5.	Оформление презентации – создание слайдов	Не допускать перенасыщения слайда текстом или «картинками», излишней пестроты, соблюдать сочетаемость цветов фона и текста, рационально размещать на слайде его элементы. Главное должно размещаться в центре слайда и не загромождаться второстепенным.

6.	Анимирование отдельных элементов слайдов	При использовании анимаций и звукового сопровождения важно: они не должны утомлять слушателей или отвлекать от основного содержания презентации.
репетиция презентации		
7.	Показ презентации	Для того чтобы вовремя обнаружить и устранить возможные ошибки и недочёты, нужно просмотреть всю презентацию в режиме «Показ слайдов».
8.	Выступление с демонстрацией презентации	Во время выступления не нужно читать самому тексты слайдов, а прокомментировать или сообщить что-либо дополнительное, не отображённое на слайде.

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- полнота раскрытия темы;
- единый стиль оформления;
- структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- соблюдение сроков выполнения.

ВВЕДЕНИЕ

ТЕМА 1: Краткая история развития биологии. Методы исследования в биологии. Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации живой материи.

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. Биографии выдающихся ученых-биологов – Гиппократ, Аристотель, К. Гален, К. Линей, Ч. Дарвин, И. И. Мечников, Г. Мендель, И. П. Павлов.
2. Современные методы изучения биологии.
3. «Биосфера-2» - как модель замкнутой экологической системы.

Ошибки и открытия.

Выполнить письменную работу:

1. Заполнить таблицу «Вклад ученых в науку»:

Ученый	Вклад в науку
Гиппократ	
Аристотель	
Теофраст	
Гай Плиний Старший	
Клавдий Гален	
Леонардо да Винчи	
Карл Линей	
Жан Батист Ламарк	
Карл Бэр	
Чарльз Дарвин	
Матиас Шлейден, Теодор Шванн	
Луи Пастер	
Роберт Кох	
Илья Мечников	
Грегор Мендель	

2. Заполните таблицу «Методы исследования в биологии»:

Название метода	Сущность	Где используется?
1.		
n.		

3. Привести примеры проявления свойств живых систем на разных уровнях их организации в виде таблицы:

Уровень жизни	Чем представлен	Примеры
1.		
n.		

Раздел 1. Учение о клетке

ТЕМА 2: Клеточная теория

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. Возникновение науки цитологии.
2. Краткие сведения по истории возникновения и развития микроскопа.
3. История создания микроскопа.
4. Биография и работы ученых Р. Гука и А. Левенгука.

Выполнить письменную работу:

1. Заполнить таблицу «Методы микроскопии»

Вид микроскопии	Принцип	Разрешающая способность	Применение
Иммерсионная			
Люминесцентная (флуоресцентная)			
Темнопольная			
Фазово-контрастная			
Электронная			

ТЕМА 3: Химическая организация клетки

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. Водород, кислород, азот – наиважнейшие элементы массы клетки.
2. Роль кобальта и витамина B_{12} для здоровья человека.
3. Роль йода для здоровья человека.
4. Почему животные и растения не накапливают чистую воду?
5. Особенности некоторых животных обходиться без поступления:

воды, кислорода, белков и витаминов.

6. Что такое альбинизм?

7. Нобелевская премия 1962 г. в области биологии.

8. Особенности строения ДНК и РНК у вирусов.

9. Современные представления о молекуле ДНК.

10. История открытия витаминов.

11. Биография и работы Н. И. Лунина и К. Функа.

Выполнить письменную работу:

1. Заполнить таблицу «Содержание воды в различных организмах»:

Растения	Содержание воды, %	Животные	Содержание воды, %
1.			
n.			

2. Заполнить таблицу «Содержание воды в органах и тканях человека»:

Орган	Содержание воды, %	Ткань	Содержание воды, %
1.			
n.			

3. Заполните таблицу «Значение биогенных элементов, ионов и микроэлементов для клетки и организма»:

Элемент и его символ		Значение для клетки и организма
Биогенные элементы		
H		
C		

N		
O		
P		
S		
Ионы		
Na^+		
Mg^{2+}		
Cl^-		
Ca^{2+}		
Микроэлементы		
Mn		
Fe		
Co		
Cu		
Zu		
B		
I		

4. Заполните таблицу «Минеральные вещества»:

Ионы		Молекулы
положительные	отрицательные	
Na^+, Mg^{2+}, Cl^-, Ca^{2+}, K^+, Fe^{2+}, NH^{3+}, Cu^{2+}, Zn^{2+}	Cl^-, HPO_4^{2-}, $H_2PO_4^-$, CO_3^{2-}, HCO^{3-}, NO^{3-}	H_2O $CaHPO_4$
Функции:		
1. n.		1. n.

5. Заполните таблицу «Суточная потребность макроэлементов и микроэлементов для человека»:

Минеральное вещество	Суточная потребность	Продукты, являющиеся источниками
Макроэлементы		
Железо		
Калий		
Кальций		

Магний		
Натрий		
Фосфор		
Хлор		
Микроэлементы		
Йод		
Фтор		

6. Заполните таблицу «Витамины и их роль в жизнедеятельности человека»:

Буквенное обозначение витамина	Наименование витамина	Физиологическая роль	Суточная потребность, мг	Следствие авитаминоза	Содержание витамина в растительной продукции, мг	Содержание витамина в продукции животного происхождения, мг	Какое заболевание вызывает недостаток витамина	Кто витамин впервые описал (открыл)
Витамин A								
Витамин B_1								
Витамин B_2								
Витамин B_3								
Витамин B_4								
Витамин B_5								
Витамин B_6								
Витамин B_9								
Витамин B_{12}								
Витамин C								
Витамин D								
Витамин E								
Витамин K								
Витамин PP								
Витамин H								
Витамин N								

7. Заполните таблицу «Нуклеиновые кислоты и их значение»:

Показатели	Типы нуклеиновых кислот

	ДНК	РНК
Характерные особенности		
Сходство		
Различия		
Местонахождение в клетке		
Биологическое значение		

8. Определите последовательность нуклеотидов второй цепочки ДНК, если известно, что фрагмент одной из них состоял из нуклеотидов: А-Ц-А-Ц-Г-Ц-Г-Г-Т-Г-А

9. Определите последовательность нуклеотидов второй цепочки ДНК, если известно, что фрагмент одной из них состоял из нуклеотидов: А-А-А-Ц-Ц-Ц-Т-Т-Г-Г

10. Определите последовательность нуклеотидов и-РНК, если известно, что фрагмент второй цепочки ДНК состоял из нуклеотидов:

А-Ц-А-Ц-Г-Ц-Г-Г-Т-Г-А

11. Определите последовательность нуклеотидов и-РНК, если известно, что фрагмент второй цепочки ДНК состоял из нуклеотидов:

А-А-А-Ц-Ц-Ц-Т-Т-Г-Г

12. В Московском Кремле с первой половины XVI века по 30-е годы XVIII века функционировал водопровод со свинцовыми трубами и резервуарами. В этот же период наблюдался высокий уровень детской смертности и наследственных уродств среди членов царской семьи. Объяснить причины этих явлений.

13. Однажды ученые обнаружили под землей колоссальный гриб (вернее, грибницу) вида Армилларил бульбоза. Возникло предположение, что этот гриб распространился на 12 га. Как это проверить?

ТЕМА 4: Строение и функции клетки

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. История открытия фагоцитоза, биография и работы

И.И. Мечникова.

2. Биографии и работы выдающихся ученых-биологов – Г. Р. Броун, Э. А. Страсбургер, К. Гольджи.

3. Мембранный принцип организации клетки.

4. Доказательства разной интенсивности метаболизма в разных условиях у растений и животных.

5. История открытия бактерий.

6. Особенности строения клетки хищных-растений.

7. Особенности составления родословной по материнской линии.

8. Биография и работы Л. Пастера.

9. Прокариотические организмы и их роль в биоценозах.

10. Практическое значение прокариотических организмов (на примерах конкретных видов).

11. История открытия вирусов.

12. Биография и работы Д. И. Ивановского.

13. Биография и работы М. Бейеринка.

14. Бактериофаги в медицине.

15. Вирусные болезни человека, животных, растений, бактерий.

Выполнить письменную работу:

1. Заполните таблицу «Строение клетки»:

Показатели	В каких клетках встречается	Строение	Функции
Клеточная мембрана			
Главное			
Рисунок			
Подробности			
Ядро			
Главное			
Рисунок			
Подробности			
Цитоплазма			
Главное			
Рисунок			
Подробности			
Клеточный центр (центросома)			
Главное			
Рисунок			
Подробности			
Рибосомы			
Главное			
Рисунок			
Подробности			
Эндоплазматическая сеть (эндоплазматический ретикулум)			

Главное			
Рисунок			
Подробности			
Комплекс (аппарат) Гольджи			
Главное			
Рисунок			
Подробности			
Лизосомы			
Главное			
Рисунок			
Подробности			
Митохондрии			
Главное			
Рисунок			
Подробности			
Пластиды			
Главное			
Рисунок			
Подробности			
Органоиды движения – реснички, жгутики			
Главное			
Рисунок			
Подробности			

2. Заполните таблицу «Сравнение клеток прокариот и эукариот»:

Признаки	Прокариоты	Эукариоты

3. Заполните таблицу «Сравнение клеток растений, животных и грибов»:

Признаки	Клетки растений	Клетки животных	Клетки грибов
Способ питания			
Клеточная стенка			
Пластиды			
Вакуоли			

Синтез АТФ			
Запасной углевод			
Способ хранения питательных веществ			
Центриоли			
Деление			

4. Заполните таблицу «Роль бактерий в природе и жизни людей»:

Положительная роль бактерий	Отрицательная роль бактерий
1.	
n.	

5. Заполните таблицу «Бактериальные заболевания человека»:

Название болезни	Возбудитель	Пути передачи	Поражаемые области тела
Ботулизм			
Бруцеллёз (ундулирующая лихорадка)			
Брюшной тиф			
Газовая гангрена			
Гонорея			
Дизентерия			

Дифтерия			
Коклюш			
Сальмонеллёз			
Сибирская язва			
Сифилис			
Скарлатина			
Столбняк			
Сыпной тиф			
Туберкулез			
Туляремия			
Холера			
Чума			

6. Заполните таблицу «Вирусные заболевания человека»:

Название болезни	Возбудитель	Пути передачи	Поражаемые области тела
Бешенство			
Геморрагическая лихорадка Эбола			
Гепатит			
Герпес (ветряная оспа: ветрянка и опоясывающий лишай)			
Грипп			
Желтая лихорадка			
Корь			

Краснуха или коревая краснуха			
Оспа натуральная			
Полиомиелит			
Свинка (эпидемический паротит)			
СПИД			
Энцефалит			
Ящур			

7. Заполните таблицу «Число (диплоидный набор) хромосом у некоторых видов животных и растений»:

Виды животных и растений	Число хромосом	Виды животных и растений	Число хромосом
Дождевой червь		Пшеница твердая	
Таракан		Пшеница мягкая	
Пчела		Рожь	
Дрозофила		Кукуруза	
Кролик		Подсолнечник	
Шимпанзе		Огурец	
Человек		Яблоня	

ТЕМА 5: Обмен веществ и превращение энергии в клетке

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. Этапы открытия фотосинтеза.
2. Фотосинтез и его значение для жизни на Земле.
3. Продуктивность фотосинтеза и способы её повышения.
4. Биография и работы Я.-Б. Ван Гельмонта, Д. Пристли.
5. Биография и работы К. А. Тимирязева.
6. Биография и работы М. Э. Калвина.
7. Биография и работы С. Н. Виноградского.
8. Почему «Черное море» называется «черным»?
9. Обитатели рифтовой зоны океана («Черные курильщики»), особенности их питания.
10. Доказательства разной интенсивности метаболизма в разных условиях у растений и животных.
11. Виды бактерий, приносящие вред дорогам и постройкам.
12. Искусственный биосинтез белка.
13. О важности «неработающих генов».

Выполнить письменную работу:

1. Заполните таблицу «Сравнительная характеристика этапов энергетического обмена»:

Признак для сравнения	Подготовительный этап	Бескислородный этап	Кислородный этап
Второе название			
Сущность			
Где протекает			
Уравнение реакции			
Количество образующихся молекул АТФ			
У каких организмов присутствует			

2. Заполните таблицу «Сравнительная характеристика процессов фотосинтеза и дыхания»:

Пункты сравнения	Фотосинтез	Дыхание
Время протекания		
Место протекания		
Кислород		
Углекислый газ		

Органические вещества		
Энергия		

3. Заполните таблицу «Классификация ферментов»:

Группа	Катализируемые реакции, примеры
Гидролазы	
Изомеразы	
Лиазы	
Лигазы (синтетазы)	
Оксидоредуктазы	
Трансферазы	

4. Заполните таблицу «Этапы пластического обмена (биосинтез белка)»:

Пункты сравнения	Транскрипция	Трансляция
Где осуществляется?		
Основной процесс		
Основной результат		
Последовательность процессов		
Какие вещества образуются?		

Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов

ТЕМА 6: Размножение организмов

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. Этапы открытия фотосинтеза.
2. Значение разных форм размножения для процветания организмов.
3. Искусственное оплодотворение «дети из пробирки».
4. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
5. История открытия митоза.
6. Партеногенез и гиногенез у позвоночных животных и их биологическое значение.
7. История открытия двойного оплодотворения у цветковых и оплодотворения у голосеменных (с биографией ученых, открывших процессы оплодотворения).
8. Способы привлечения и выбора полового партнера.

Выполнить письменную работу:

1. Заполнить таблицу «Периоды интерфазы»:

Признак для сравнения	Период интерфазы		
	Предсинте-тический	Синтетический	Постсинтети-ческий
Продолжительность			
Время наступления			
События			

2. Заполнить таблицу «Сравнение митоза и мейоза»

Признаки сравнения	Митоз	Мейоз
Какие клетки размножаются		
Число дочерних клеток		
Число делений		
Набор хромосом		
В основе каких процессов лежит?		

3. Заполнить таблицу «Формы размножения организмов»:

Вопросы для сравнения	Бесполое размножение	Половое размножение
Для каких организмов наиболее характерно?		
В чем особенности?		
Какие клетки участвуют в размножении?		
Каковы результаты размножения?		

4. Заполнить таблицу «Типы бесполого размножения»:

Типы бесполого размножения	Примеры организмов	Характеристика процесса размножения
1.		
n.		

5. Заполнить таблицу «Особенности организации женской и мужской половой клетки»

Признак для сравнения	Женская половая клетка	Мужская половая клетка
Название		
Строение		
Рисунок		
Тип гаметогенеза		
Результат гаметогенеза		
Где формируются		

6. Заполнить таблицу «Овогенез и сперматогенез»:

Зона	Овогенез	Сперматогенез
Развития		
Размножение		
Рост		
Созревание		

ТЕМА 7. Онтогенез

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. Биография и работы К. М. Бэра и Х. Шпемана.
2. Использование естественного и искусственного партеногенеза в сельском хозяйстве.
3. Одна жизнь на двоих – «Сиамские близнецы».
4. Полиэмбриония у растений, животных и человека.
3. Гомункулы – самый страшный секрет алхимиков.
4. Прогерия: такая короткая длинная жизнь.

Выполнить письменную работу:

1. Заполнить таблицу «Типы онтогенеза»:

Параметры	Типы онтогенеза		
	Личиночный	Яйцекладущий	Внутриутробный
Количество желтка в яйцеклетке			
У кого встречается			
Наличие стадии личинки			
Где развивается зародыш			

2. Заполнить таблицу «Типы онтогенеза»:

Вопрос для сравнения	Эмбриональный период	Постэмбриональный период

Когда начинается		
Каково содержание периода		
Чем заканчивается		

3. Заполнить таблицу «Органы и ткани, образующиеся из зародышевых листков»:

Эктодерма	Энтодерма	Мезодерма
1.		
n.		

4. Заполнить таблицу «Эмбриональное развитие человека»:

Срок беременности	Формирование органов
1-я неделя	
6-7-й день	
2-я неделя	
5-я неделя	
7-я неделя	
8-я неделя	
9-я неделя	
14-я неделя	
18-я неделя	
23-я неделя	
27-я неделя	
32-я неделя	
40-я неделя	

5. Заполнить таблицу «Некоторые сведения о продолжительности жизни, размерах и размножении позвоночных животных»:

Животные	Продолжительность жизни, лет	Максимальные размеры	Количество потомства
Щука			
Карп			
Сом			

Лосось			
Треска			
Лягушка травяная			
Жаба обыкновенная			
Ящерица прыткая			
Змея питон сетчатый			
Зеленая черепаха			
Крокодил нильский			
Орел-беркут			
Филин-пугач			
Гусь серый			
Чайка обыкновенная			
Ворон			
Воробей			
Кит синий			
Шимпанзе			
Лошадь домашняя			
Свинья домашняя			
Корова			

Заяц-русак			
Слон африканский			

6. Заполнить таблицу «Продолжительность жизни беспозвоночных животных»:

Животные	Продолжительность жизни, сут./лет	Животные	Продолжительность жизни, сут./лет
Гидра		Пчелиная матка	
Дождевой червь		Майский жук, личинка	
Перловица		Майский жук	
Беззубка		Комары	
Речной рак		Мухи	
Пауки		Клопы	
Паук-птицеед		Блохи	
Самка муравьев			

Раздел 3. Основы генетики и селекции

ТЕМА 8. Закономерности наследования признаков

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной

презентацией:

1. История развития генетики.
2. Г. Мендель – основоположник генетики.
3. «Четыре группы крови – четыре досье на человечество».
4. Т. Д. Лысенко и И. И. Презент – враги генетики.
5. Биография и работы Г. А. Надсон и Г. С. Филлипов, основоположники получения искусственной мутации.
6. Биография и работы Т. Моргана.
7. Биография и работы Р. Пеннета.
8. «Прыгающие гены».
9. «Дрозофилы вместо кроликов – для Т. Моргана», биография и труды.
10. Синдром Марфана.

Выполнить письменную работу:

1. Заполнить таблицу «Законы и закономерности генетики»:

Название	Автор / Год открытия	Формулировка
Правило единообразия гибридов первого поколения (первый закон)		
Правило расщепления (второй закон)		
Закон независимого наследования признаков (третий закон)		
Закон чистоты гамет		

2. Заполнить таблицу «Типы хромосомного определения пола»:

Тип	Примеры
♀ XX, ♂ XY	
♀ XY, ♂ XX	

♀ XX, ♂ X0	
♀ X0, ♂ XX	
Гапло-диплоидный тип (♀ 2n, ♂ n)	

3. Заполнить таблицу «Совместимость крови людей»:

Группа крови	Может отдавать кровь группам	Может принимать кровь групп
I (0)		
II (A)		
III (B)		
IV (AB)		

4. Заполнить таблицу «Типы взаимодействия неаллельных генов»:

Название типа взаимодействия генов	Характеристики		
	Сущность	Разновидности	Примеры
Комплементарность (дополнительность)			
Плейотропия			
Полимерия			
Эпистаз			

Решить задачи:

1. Известно, что ген черной окраски крупного рогатого скота доминирует над геном красной окраски. 1. Какое потомство можно ожидать от скрещивания черного гомозиготного быка с красной коровой? 2. Какие телята родятся от гибридной коровы и гибридного быка? 3. Какое потомство будет от красной коровы и гибридного быка?

2. При скрещивании коричневых полевок с черными получено потомство (F_1) черного цвета. 1. Укажите генотипы родительских особей и гибридов F_1. 2. В решетке Пеннета запишите генотипы и фенотипы гибридов F_2. 3. Каково соотношение трех генотипов и характер наследования окраски шерсти у гибридов F_2? 4. Проявление какого генетического закона наблюдается

в данном скрещивании?

3. Растения красноплодного крыжовника при скрещивании между собой дают потомство с красными ягодами, а растения белоплодного крыжовника – с белыми ягодами. В результате скрещивания обоих сортов получаются розовые ягоды. 1. Какое потомство получится при скрещивании между собой гибридных растений крыжовника с розовыми ягодами? 2. Какое потомство получится, если опылить красноплодный крыжовник пыльцой гибридного крыжовника с розовыми ягодами?

4. Гибридные абрикосы получены в результате опыления красноплодных растений нормального роста пыльцой желтоплодных карликовых растений. Известно, что красный цвет плодов – доминантный признак; желтый – рецессивный; нормальный рост – доминантный; карликовость – рецессивный. Все исходные растения гомозиготны; гены обоих признаков находятся в разных хромосомах. 1. Какими признаками будут обладать гибридные абрикосы? 2. Какой результат даст дальнейшее скрещивание таких гибридов?

5. У человека карий цвет глаз доминантен над голубым, а способность лучше владеть правой рукой над леворукостью, причем гены обоих признаков находятся в различных хромосомах. Кареглазый правша женится на голубоглазой левше. Какое потомство в отношении указанных признаков следует ожидать в такой семье? Рассмотрите два случая: 1) когда мужчина гомозиготен по обоим признакам; 2) когда он по ним гетерозиготен.

6. Какие могут быть дети, если родители их кареглазые правши, гетерозиготные по обоим признакам? (см. предыдущую задачу).

7. Какие типы некроссиверных и кроссоверных гамет образуются у растений, имеющих гены *A* и *b* в одной хромосоме и *a* и *b* в другой хромосоме одной гомологичной пары.

8. Гомозиготное по обоим признакам красноцветковое (*A*) растение левкоя узколистное (*B*) скрестили с белоцветковым (*a*) широколистным (*b*) растением. Гены указанных признаков локализованы в одной хромосоме, сцеплены между собой и наследуются вместе. Определите, каковы генотипы и фенотипы F_1 и F_2.

9. Дигетерозиготное красноцветковое (A) узколистное (B) растение левкоя скрестили с таким же растением. Названные гены сцеплены. Допустим, у этих растений 50 % мужских гамет образовались в результате перекреста гомологичных хромосом, остальные мужские и все женские гаметы – без перекреста. Определите формулы расщепления потомства по генотипу и фенотипу.

10. Дальтонизм – одна из форм цветной слепоты, заболевание, связанное с полом и наследуемое по рецессивному гену. Ген дальтонизма сцеплен с Х-хромосомой. Здоровая женщина носитель дальтонизма выходит замуж за дальтоника. От кого сын унаследовал дальтонизм?

11. Мужчина-дальтоник женился на женщине с нормальным зрением, но имевшей отца-дальтоника. 1. Какова вероятность рождения дочери-дальтоника? 2. Какова вероятность рождения сына-дальтоника? 3. Какова

вероятность рождения первых двух сыновей-дальтоников?

12. Гемофилия – несвертываемость крови. Ген гемофилии рецессивен и находится в Х-хромосоме. Здоровая женщина выходит замуж за больного гемофилией. Какими будут дети в семье? Рассмотрите два случая: 1) если женщина гомозиготна; 2) если гетерозиготна.

13. Какие группы крови будут у детей, если у матери I группа крови, а у отца IV?

14. В родильном доме перепутали двух детей. Родители одного из них имеют I и II группы крови, родители другого – II и IV. Исследование показало, что дети имеют I и II группы крови. Определите, кто чей ребенок?

15. На суде женщина со второй группой крови утверждала, что мужчина *Х* является отцом её ребенка. Насколько вероятно, что иск женщины будет удовлетворён, если у ребенка I группа крови, а у мужчины IV?

16. Могут ли дети унаследовать группы крови родителей, если у матери III, а у отца IV группа крови?

17. У матери положительный резус-фактор крови, а у отца – отрицательный. Какой резус-фактор крови будет у их детей?

ТЕМА 9. Закономерности изменчивости

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. Синдром Дауна – «Солнечные дети».

Выполнить письменную работу:

2. Заполните таблицу «Сравнение модификационной и мутационной изменчивости»:

Вопросы для сравнения	Модификационная изменчивость	Мутационная изменчивость
Под влиянием каких факторов происходит?		
Какое влияние оказывает на фенотип?		
Какое влияние оказывает на генотип?		

Наследуется или нет?		
Какое значение имеет для организма?		
Какое значение имеет для эволюции?		

3. Заполнить таблицу «Виды генных (точковых) мутаций»:

Вид хромосомной мутации	Сущность
Дупликация	
Инсерция	
Делеция	
Инверсия	
Замена	

4. Заполнить таблицу «Виды хромосомных мутаций»:

Вид хромосомной мутации	Сущность
Внутрихромосомные мутации	
Утрата	
Делеция	
Дупликация	
Инверсия	
Межхромосомные мутации	
Транслокация	
Транспозиция	

<u>ТЕМА 10.</u> Генетика человека

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. Наука – Евгеника.
2. Проблемы генетической безопасности.
3. Альбиносы – «Белоснежные» жители планета Земля.
4. Свойство человеческого генома – мутабельность.
5. Серповидная анемия.
6. Синдромы: Шерешевского – Тернера, Клайнфельтера, «Кошачьего крика».
9. Наследственные болезни: гипертония, ревматизм, диабет, шизофрения, болезни сердца, и др.
10. Благоговение перед жизнью – принцип этического учения Альберта Швейцера.

Выполнить письменную работу:

1. Заполнить таблицу «Методы исследования генетики человека»:

Название метода	Сущность
1.	
n.	

2. Заполнить таблицу «Доминантные и рецессивные признаки человека»:

Признаки	Доминантные признаки	Рецессивные признаки	Гетерозиготные особи
Глаза: -цвет -размер -разрез -зрение			

Уши: -размер -мочка			
Нос: -форма -переносица -кончик -ноздри			
Ресницы			
Губы: -размер -нижняя губа			
Волосы: -цвет -тип -поседение -облысение -брови			

3. Заполнить таблицу «Виды генных болезней в зависимости от типа их наследования»:

Тип наследования	Пример генных болезней	Симптомы	Частота встречаемости
Аутосомно-доминантные	Гемоглобиноз М Гиперхолестеринемия Нейрофиброматоз Полидактилия Полипоз толстого кишечника Синдром Марфана Хорея Хантингтона		
Аутосомно-рецессивные	Альбинизм Андреногенитальный синдром Галактоземия Гемоглобиноз S Гиперлипопротеинемия Гликогенозы Муковисцидоз Фенилкетонурия		

Доминантные, сцепленные с хромосомой Х	Катаракта Рахит, устойчивый к витамину D Рото-лице-палецевый синдром Фронтоназальная дисплазия		
Рецессивные сцепленные с хромосомой Х	Гемофилии А, В Гипогаммаглобулинемия Дальтонизм Мышечная дистрофия Дюшенна		
Голандричес-кие	Азооспермия Избыточное оволосение ушных раковин		
Митохонд-риальные	Атрофия зрительного нерва Лебера Энцефалопатия митохондриальная Эпилепсия миоклональная Кардиомиопатия		

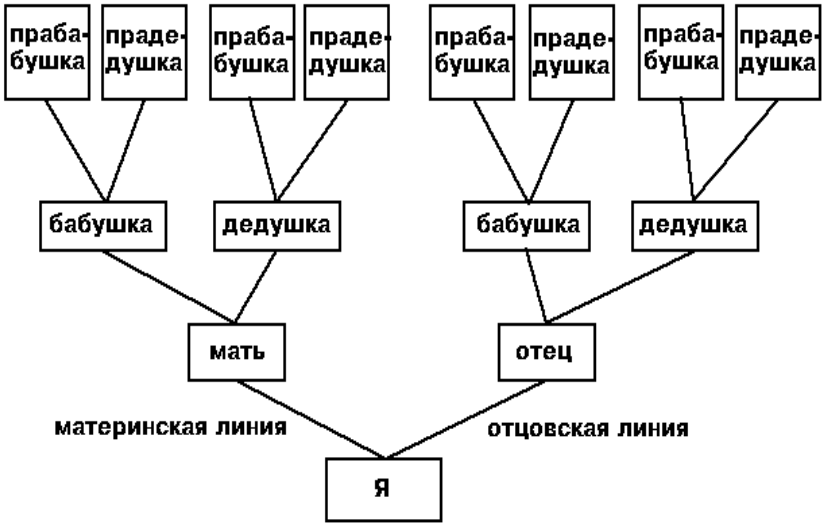
4. Заполнить таблицу «Наследственные заболевания, связанные с изменением числа хромосом»:

Нарушение	Пример генных болезней	Симптомы	Частота встречаемости среди неврождённых
Аутосомные нарушения	Трисомия хромосомы 21		
	Трисомия хромосомы 13		
	Трисомия хромосомы 8		
Женщины	ХО		
	ХХХ		
	ХХХХ		
	ХХХХХ		
Мужчины	XYY		
	XXY, XXYY, XXXXY		

<u>Составить родословную сове семьи:</u>

Порядок выполнения:

1. изучить схему родословной ветви;
2. изучить план заполнения окошка;
3. составить свою родословную ветвь.



План заполнения окошка:

1. Фамилия. Имя. Отчество.

4. Дата и место рождения.

5. Национальность.

6. Образование: где и когда учился, какое образование получил, кто по специальности.

7. Род занятий и место занятий: где, кем и когда работал.

8. В каких событиях, имевших широкое общественное значение, участвовал (например, участник какой-либо войны, освоения Севера или целины, и др.).

9. Вероисповедание.

10. Награды, звания.

11. Интересные факты из биографии.

12. Черты характера, интересы, склонности.

13. Источники информации о человеке: публикации о человеке в прессе, сети Интернет, письма, воспоминания.

14. Фотография человека.

ТЕМА 11. Основы селекции

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. История селекции.
2. Жизненный подвиг Н. И. Вавилова.
3. Жизнь и творчество И. В. Мичурина.
4. Биография и работы Г. Д. Карпенко.
5. Биография и работы Н. В. Цицина.
6. История овечки Долли.
7. Селекция в животноводстве.
8. Селекция в растениеводстве.
9. Центры многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных.
10. Значение изучения предковых форм для современной селекции.
11. История происхождения отдельных сортов культурных растений.
12. Селекция калифорнийского красного червя.
13. История биотехнологии.
14. История клонирования.
15. История ГМО, польза и вред, «Постановление правительства РФ от 16 апреля 2020 г. № 520».

Выполнить письменную работу:

1. Заполнить таблицу «Сравнение искусственного и естественного отбора»:

Вопросы для сравнения	Искусственный отбор	Естественный отбор
Какое свойство организмов служит материалом для отбора?		
Что или кто является отбирающим фактором?		
Какие признаки отбираются?		

В чем выражаются результаты отбора?		

2. Заполните таблицу «Центры происхождения культурных растений»:

Регион	Растения, произошедшие из этого региона
1.	
n.	

3. Заполните таблицу «Основные достижения современной селекции»:

Сорт (порода)	Характеристика	Пути происхождения
1.		
n.		

Раздел 4. Эволюционное учение

ТЕМА 12. Закономерности развития живой природы

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. Биография и работы Ш. Боннэ и Ж. Кювье.
2. Система органической природы К. Линнея.
3. Эволюционные идеи Ж. Б. Ламарка и их значение для развития биологии.
4. Биография и работы Ч. Лайеля и Т. Р. Мальтуса.
5. Чарльз Дарвин – основоположник эволюции биологических видов.
6. Альтернативная теория Л. Берга.
7. Биография и работы С. С. Четверикова, А. Н. Северцева и И. И. Шмальгаузена.

Выполнить письменную работу:

1. Заполните таблицу «Основные различия во взглядах на возникновение ниже указанных приспособлений у объектов, используя теорию Ж.-Б. Ламарка и Ч. Дарвина»:

Приспособления	Относительность приспособлений	Объяснение происхождения приспособлений	
		по Ламарку	по Дарвину
Длина шеи и ног у цапли			
Особенности строения задних ног у лягушки			
Форма яйца у птиц, гнездящихся на утесах и выступах			
Длина корней верблюжьей колючки			
Особенности строения цветков ветроопыляемых и насекомоопыляемых растений			

2. Заполните таблицу «Критерии вида»:

Критерий вида	Примеры
1.	
n.	

3. Заполните таблицу «Причины вымирания видов»:

Причина вымирания вида	Примеры
1.	
n.	

4. Заполните таблицу «Характеристика популяций»:

Признак	Разновидности	Характеристика,

		пример
Численность	Малые	
	Большие	
Динамика численности	Сезонный тип	
	Многолетний тип	
	Устойчивый тип	
	Зависимый от плотности	
	Независимый от плотности	
Плотность		
Пространственное распределение	Случайное	
	Равномерное	
	Групповое	
Раздражимость		
Смертность		
Прирост численности		
Половая структура		
Возрастная структура		

5. Заполнить таблицу «Виды отношений особей популяций биоценоза»:

Вид	Разновидность	Характеристика
Прямые	Трофические	
	Топические	
	Форические	

	Фабрические	
Косвенные		

6. Заполнить таблицу «Историческое развитие лошади»:

Элементы сравнения	Эогиппус	Мезогиппус	Меригиппус	Дикая лошадь
Рост, размер (с лису, с теленка)				
Число пальцев на передних ногах				
Число опорных пальцев				
Особенности зубной системы				

7. Заполнить таблицу «Сравнительный анализ классов типа членистоногие»:

Признаки сравнения	Речной рак	Паук	Насекомое
Отделы тела			
Число пар конечностей			
Особенности строения конечностей			
Характер скелета			
Число пар усиков			
Строение и число глаз			

8. Сравнительная характеристика основных положений

эволюционного учения Ч. Дарвина и синтетической теории эволюции (СТЭ):

Признаки	Эволюционная теория Ч. Дарвина	СТЭ, дополненная положениями современной эволюционной биологии
Результат эволюции		
Единица эволюции		
Факторы эволюции		
Движущие факторы		
Смысл термина «естественный отбор»		
Формы естественного отбора		

9. Заполнить таблицу «Сравнение двух видов рода Воробьи»

Вид	Ареал	Местообитание	Окраска		Размеры крыльев
			тела	головы	
Воробей домовый					
Воробей полевой					

10. Заполнить таблицу «Доказательства эволюции»:

№ п/п	Наука, доказательства	Содержание доказательства
I	Сравнительная анатомия	
	Гомологичные органы	
	Рудименты	
	Атавизмы	

II	Эмбриология	
	Закон зародышевого сходства	
	Биогенетический закон	
III	Палеонтология	
	Ископаемые переходные формы	
	Филогенетические ряды	
IV	Биогеография	
V	Систематика	
VI	Генетика	

11. Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика форм борьбы за существование»:

Формы борьбы за существование	Определение	Примеры	Причины возникновения	Значение для эволюции
1.				
n.				

12. Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика этапов эволюционного процесса»:

	Этап	
	Микроэволюция	Макроэволюция
В каких группах организмов осуществляется		
Материал для эволюционного процесса		
Главный эволюционный фактор		
Результаты		

13. Заполнить таблицу «Кровеносная система позвоночных»:

Класс позвоночных	Количество камер в сердце	Количество кругов кровообращения	Характеристика крови, протекающей через сердце
Рыбы			
Земноводные			
Пресмыкающиеся			
Птицы			
Млекопитающие			

ТЕМА 13. История развития жизни на Земле.

Происхождение человека

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. Работы Ч. Дарвина «Происхождение человека и половой отбор», «Выражение эмоций у человека и животных».
2. Взгляды ученых на эволюцию человека до 70-х гг. XX в. и после.
3. Биография и работы Я. Линблада.
4. Факторы расогенеза, расизм.

Выполнить письменную работу:

1. Заполнить таблицу «Основные стадии антропогенеза»:

Стадии	Представители ископаемых форм	Время появления, годы до н.э.	Места нахо-док	Какие органы претерпели наибольшие изменения в эволюции	Характер изменений	Причины изменений	Орудия труда
	Австралопитек						
	Человек умелый						
	Человек прямоходящий						
	Неандерталец						
	Кроманьонец						

2. Заполнить таблицу «Движущие факторы антропогенеза»:

Факторы антропогенеза	Их роль
Биологические	
Социальные	

3. Заполнить таблицу «Родство человека с животными»:

Систематические категории	Общие признаки
Тип Хордовые	
Подтип Позвоночные	
Класс Млекопитающие	
Подкласс Плацентарные	
Отряд Приматы	
Надсемейство Высшие узконосые обезьяны	
Семейство Люди (Гоминиды)	
Род Человек (Homo)	
Вид Человек разумный (Homo sapiens)	

Подвид Человек разумный разумный (Homo sapiens sapiens)	

4. Заполнить таблицу «Различия скелетов человека и животных»:

Отделы скелета	Специфические особенности		Причины различий
	у человека	у человеко-образных обезьян	
Череп			
Шейный отдел позвоночника			
Грудная клетка			
Грудной отдел позвоночника			
Пояс верхних конечностей			
Верхние конечности			
Поясничный отдел позвоночника			
Пояс нижних конечностей			
Нижние конечности			

5. Заполнить таблицу «Человеческие расы»:

	Европеоидная	Монголоидная	Негроидная
Население			
Лицо			
Нос			
Волосы			
Цвет кожи			
Губы			
Борода и усы			
Первоначальный			

ареал			

Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. Опыт русского ученого Г. Ф. Гаузе (биография, труды).
2. Биография и работы Э. Геккеля.
3. Конвенция о сохранении биологического разнообразия, подписанная в Рио-де-Жанейро.
4. По страницам Красной книги Волгоградской области.

Выполнить письменную работу:

1. Заполнить таблицу «Методы исследования в экологии»:

Методы исследования	Что позволяют изучить
Полевые	
Экспериментальные	
Математическое моделирование	

2. Заполнить таблицу «Экологические факторы»:

Тип фактора	Вид фактора	Примеры
Абиотические	Физические	
	Химические	
	Почвенногрунтовые	
	Топографические	
Биотические	Живые организмы	
Антропогенные	Создание человеком	

3. Заполнить таблицу «Состав и структура биогеоценоза»:

Компоненты	Характеристика, примеры
Неорганические вещества	

Климатические факторы	
Органические вещества	
Продуценты	
Консументы	
Редуценты	

4. Заполнить таблицу «Приспособления животных к низким температурам и другим факторам»:

Приспособления	Характеристика, примеры
Миграции	
Оцепенение	
Спячка	
Анабиоз	

5. Заполнить таблицу «Среды жизни»:

Среда	Характерные признаки	Приспособления (адаптации) организмов
Водная (гидросфера)		
Наземно - воздушная (атмосфера)		
Почвенная		
Другой организм		

6. Заполнить таблицу «Функциональные группы организмов ржаного поля и пруда»:

Ржаное поле	Пруд
Функциональные группы:	Функциональные группы:
1. Продуценты: …	1. Продуценты: …

2. Консументы: …	2. Консументы: ….
3. Редуценты: …	3. Редуценты: …

7. Заполнить таблицу «Биогеоценоз и агроценоз»:

Биогеоценоз	Агроценоз
Сходство	
Различия	

8. Заполнить таблицу «Направления деятельности человека, изменяющие равновесие в природных экосистемах»

Примеры деятельности человека	Оценка влияния деятельности человека на окружающую среду	
	положительное	отрицательное
1.		
n.		

Раздел 6. Эволюция биосферы и человек

Подготовить сообщение на тему с сопровождением мультимедийной презентацией:

1. Первые попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни – Ф. Реди, У. Гарвея, Д. Нидгема, Л. Пастера.
2. Биография и работы Дж. Холдейна и А. И Опарина, С. Миллера, Дж. Бернал.
3. Создатель учения о биосфере – В. И. Вернадский.
4. «Море по колено».
5. Бионика.

Выполнить письменную работу:

1. Заполнить таблицу «Биосфера»:

Геосферы	Составляющие	Границы, характеристика, ограничения жизни
Литосфера		
Гидросфера		
Атмосфера		

2. Заполнить таблицу «Вещество биосферы и его функции»:

Вещество	Характеристика
Живое	
Биогенное	
Косное	
Биокосное	

3. Заполнить таблицу «Биогеохимические функции живого вещества биосферы»:

Функции	Характеристика, примеры
Энергетическая	
Газовая	
Концентрационная	
Окислительно-восстановительная	
Деструкционная	
Средообразующая	

4. Заполнить таблицу «Круговорот веществ и энергии в биосфере»:

Вещества	Круговорот

Вода	
Углерод	
Азот	
Кислород	
Энергия	

5. Заполнить таблицу «Виды загрязнения биосферы»:

Вид	Характеристика, примеры
Физическое	
Химическое	
Биологическое	

6. Заполнить таблицу «Международная Красная книга»:

Категория	Характеристика
Нулевая	
Первая	
Вторая	
Третья	
Четвертая	

7. Заполнить таблицу «Охраняемые территории»:

Название	Характеристика	Количество в Волгоградской области
Заповедники		
Национальные парки		

Заказники		
Памятники природы		

8. Заполнить таблицу «Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека»:

Изменения в биосфере	Причины	Последствия
Расширение озоновых дыр		
Кислотные осадки		
Парниковый эффект		
Уменьшение прозрачности атмосферы		
Смог (ядовитый туман)		
«Водный голод»		
Загрязнение воды (химическое, бактериологическое, радиологическое)		
Разрушение почв		
Проблема химического оружия и его уничтожения		
Проблема пестицидов (ядохимикатов)		
Проблема рационального использования удобрений		

9. Заполнить таблицу «Природные парки Волгоградской области»:

Названия природного парка	Год создания	Местоположение / площадь	Природные объекты парка
1.			
n.			

Перечень рекомендуемых

учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Каменский, А. А. Общая биология. 10–11 классы: учебник / А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2018. – 368 с.: ил. – (Российский учебник).

2. Каменский, А. А. Биология. Общая биология. 10–11 классы: учебник для общеобразоват. учреждений / А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник. – 8-е изд., стер. – М.: Дрофа, 2012. – 368 с.

Дополнительные источники:

3. Константинов, В.М. Общая биология: учебник / В.М. Константинов. – М.: Академия, 2019. - 304 с.
4. Кузнецова, Т.А. Общая биология. Теория и практика: учебное пособие / Т.А. Кузнецова, И.А. Баженова. - СПб.: Лань, 2018. - 144 с.
5. Мамонтов, С.Г. Общая биология (СПО) / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. - М.: КноРус, 2018. - 68 с.
18. Просеков, А.Ю. Общая биология и микробиология: учебное пособие / А.Ю. Просеков. - СПб.: Просп. Науки, 2012. - 320 с.
19. Сивоглазов, В.И. Биология. Общая биология. Базовый уровень: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов. - М.: Дрофа, 2012. - 381 с.
6. Тупикин, Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности / Е.И. Тупикин. - М.: Academia, 2017. - 16 с.

СОДЕРЖАНИЕ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	
Информационное сообщение на выбранную тему	3
Мультимедийная презентация	3
ВВЕДЕНИЕ	
ТЕМА 1. Краткая история развития биологии. Методы исследования в биологии. Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации живой материи	6
Раздел 1. Учение о клетке	
ТЕМА 2. Клеточная теория	7
ТЕМА 3. Химическая организация клетки	7
ТЕМА 4. Строение и функции клетки	11
ТЕМА 5. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	15
Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	
ТЕМА 6. Размножение организмов	17
ТЕМА 7. Онтогенез	19
Раздел 3. Основы генетики и селекции	
ТЕМА 8. Закономерности наследования признаков	21
ТЕМА 9. Закономерности изменчивости	25
ТЕМА 10. Генетика человека	26
ТЕМА 11. Основы селекции	30
Раздел 4. Эволюционное учение	
ТЕМА 12. Закономерности развития живой природы	31
ТЕМА 13. История развития жизни на Земле. Происхождение человека	35
Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды	38
Раздел 6. Эволюция биосферы и человек	39
Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы	42

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Егорова Галина Сергеевна
Лебедева Людмила Владимировна
Гузенко Оксана Владимировна
Климова Ирина Николаевна
Тибирькова Наталья Николаевна
Максимова Наталия Семеновна

Методические указания по выполнению самостоятельных работ по дисциплине «Биология» для студентов I курса среднего профессионального образования

В авторской редакции

Компьютерная верстка

Подписано в печать 16.04. 2025. Формат 60x841/16.
Усл. печ. л. 5,35. Тираж 50. Заказ 402.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИя

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.12 Химия

для специальностисреднего профессионального образования

20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград 2022 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины Химия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность(по отраслям), входящей в укрупненную группу специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство.

Организация-разработчик:

ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ Институт непрерывного образования.

Разработчик: Шарапова Е.А

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры «Химия, пищевая и санитарная микробиология»

Протокол № 1от «1» сентября 2022 г.

Заведующий кафедрой _____ _____

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией Института непрерывного образования

Протокол №1от «20» сентября 2022 г.

Председатель методической

комиссии ИНО _____ А.Н. Лахвицкий

Утверждаю

Директор ИНО _____ В.Г. Дикусаров

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.СО.БД.ООД.12 Химия

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Общеобразовательная учебная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательногоцикла ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность(по отраслям), входящей в укрупненную группу специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели и задачи дисциплины

Цель - формирование у студентов представления о химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

Задачи дисциплины:

1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов,

3) сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;

4) развить умения использовать информацию химического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;

6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

В результате освоения учебной дисциплины студент должен достигнуть следующих результатов

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Л 4 – сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и	П 1 – сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в

применительно к различным контекстам	общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; Л 9 – готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; М 1 – умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; М 3 – владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; П 3 – владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
ОК 02. Использовать	Л 5 – сформированность основ саморазвития и	П 4 – сформированность умения давать

современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; М 5 – умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям П 6 – сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Л 7 – навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; Л 12 – бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь; М 2 – умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности,	П 2 – владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

	эффективно разрешать конфликты;	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Л 14 – сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; М 7 – умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;	П 5 – владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Химия»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы дисциплины (всего)	72
в т.ч.:	
Основное содержание	48
в т.ч.:	
теоретическое обучение	16
практические занятия (если предусмотрено)	32
индивидуальный проект (да/нет)	нет
Самостоятельная работа обучающегося (если предусмотрено)	20

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-

Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Общая и неорганическая химия			
Тема1.1.Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала:		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, Л 4, Л 5, Л 7, Л 9, Л 12, Л 14.
	1. Основные понятия химии. Вещество, атом,молекула,химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.	2	
	В том числе, практических занятий:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.2.Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.	Содержание учебного материала:		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, Л 4, Л 5, Л 7, Л 9, Л 12, Л 14.
	1. Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение	1	

Менделеева и строение атома	периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.		
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие № 1 Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.3. Строение вещества	Содержание учебного материала:		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, Л 4, Л 5, Л 7, Л 9, Л 12, Л 14.
	1. Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростат. притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристал. решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи.	1	

	Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.		
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие № 2 Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.	Содержание учебного материала:		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, Л 4, Л 5, Л 7, Л 9, Л 12, Л 14.
	1.Вода. Растворы. Растворение. Электролитическая диссоциация	1	
	В том числе, практических занятий:	4	
	Практическое занятие № 3 Приготовление растворов заданной концентрации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	Содержание учебного материала:		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, Л 4, Л 5, Л 7, Л 9, Л 12, Л 14.
	1. Кислоты и их свойства. Основания и их свойства. Соли и их свойства. Оксиды и их свойства.	1	
	В том числе, практических занятий:	4	
	Практическое занятие № 4 Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями. Испытание растворов щелочей	2	

	индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований. Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа.		
	Практическое занятие № 5 Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований. Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.6. Химические реакции	Содержание учебного материала:		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, Л 4, Л 5, Л 7, Л 9, Л 12, Л 14.
	1.Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Скорость химических реакций Обратимость химических реакций	1	
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие № 6 Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы.Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации.Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры.	2	
Тема 1.7. Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала:		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, Л 4, Л 5, Л 7, Л 9, Л

	1. Металлы. Неметаллы. Основные свойства, структура.	1	12, Л 14.
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие № 7 Решение экспериментальных задач. Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа. Получение, собирание и распознавание газов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 2.Органическая химия			
Тема 2.1.Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, Л 4, Л 5, Л 7, Л 9, Л 12, Л 14.
	1.Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. 2.Классификация органических веществ. Классификация реакций в органической химии.	2	
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие № 8 Изготовление моделей молекул органических веществ	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, Л 4, Л 5, Л 7, Л 9, Л 12, Л 14.
	1. Алканы. Алкены. Диены и каучуки.	1	
	2. Алкины. Арены.	1	
	3. Природные источники углеводородов.	1	
	В том числе, практических занятий:	8	

	Практическое занятие № 9 Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.	2	
	Практическое занятие № 10 Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, Л 4, Л 5, Л 7, Л 9, Л 12, Л 14.
	1. Спирты. Фенолы.	2	
	2. Альдегиды. Карбоновые кислоты.	2	
	3. Сложные эфиры и жиры. Углеводы	2	
	В том числе, практических занятий:	8	
	Практическое занятие № 11 Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство непредельного характера жидкого жира.	4	
	Практическое занятие № 12 Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, Л 4, Л 5, Л 7, Л 9, Л 12, Л 14.
	1. Амины. Аминокислоты. Белки.	1	
	2. Полимеры. Пластмассы.	1	
	3. Волокна и их классификация	1	
	В том числе, практических занятий:	6	
	Практическое занятие № 13 Растворение белков в воде.Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне.Денатурация раствора	2	

	белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.		
	Практическое занятие № 14 Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.	2	
	Практическое занятие № 15 Распознавание пластмасс и волокон.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия»

3.1. Для реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет 303, 310, оснащенный оборудованием:

Кабинет «303».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	рабочие места обучающихся	
2	рабочее место преподавателя	
3	доска меловая	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	информационные стенды	
2	шкаф для документов	
3	шкаф лабораторный для посуды 4-х дверный	
4	шкаф вытяжной	
5	шкаф металлический	
Дополнительное оборудование		
1	комплект химической посуды и набор химических реактивов	
2	плакаты	

III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	раздаточный материал	
Дополнительное оборудование		

Кабинет «310».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	рабочие места обучающихся	
2	рабочее место преподавателя	
3	доска меловая	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	информационные стенды	
2	шкаф книжный	
3	шкаф вытяжной	
Дополнительное оборудование		
1	комплект химической посуды и набор химических реактивов	
2	плакаты	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	раздаточный материал	

Дополнительное оборудование

3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины.

Для реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины библиотечный фонд ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1.Габриелян, О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразоват. учреждений / О. С. Габриелян. - 9-е изд., стер. - М.: Дрофа, 2024. - 192 с.

2. Габриелян, О. С. Химия. 11 класс: учебник/ О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. - Москва: Издательство "Просвещение", 2022. - 127 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1.Кириллов, В. В. Основы неорганической химии : учебник / В. В. Кириллов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-5783-0. –Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/147097

2. Леонова, Г. Г. Химия : учебное пособие для спо / Г. Г. Леонова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 208 с. – ISBN 978-5-507-47750-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/414731

3. Черникова, Н. Ю. Химический минимум : учебное пособие / Н. Ю. Черникова. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 316 с. – ISBN 978-5-8114-3481-7. –Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206222

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные)	Критерии оценки	Методы оценки
П 1	сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.	Оценка качества выполнения компетентностно-ориентированных заданий; Индивидуальный и фронтальный опрос.
П 2	владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой.	Индивидуальный и фронтальный опрос; Проверка и оценка выполнения практических заданий; Решение задач.
П 3	владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять	Индивидуальный и фронтальный опрос; Проверка и оценка выполнения практических заданий;

	результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;	Решение задач. Тестирование.
П 4	сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям	Индивидуальный и фронтальный опрос; Проверка и оценка выполнения практических заданий; Решение задач. Тестирование.
П 5	владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;	Индивидуальный и фронтальный опрос; Проверка и оценка выполнения практических заданий
П 6	сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;	Проверка сообщений; Индивидуальный и фронтальный опрос

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАТИКА

для специальности среднего профессионального образования

20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград 2022 г.

572

Рабочая программа учебной дисциплины *Информатика*разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее − ФГОС СПО) по специальности 20.*02.04 Пожарная безопасность*,входящей в укрупненную группу специальностей *20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство*, и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины *Информатика* для профессиональных образовательных организаций (рекомендована ФГАУ «ФИРО», протокол №3 от 21.07.2015 г.; автор: Цветкова М.С., кандидат педагогических наук, доцент Хлобыстова И.Ю.).

Организация-разработчик:

ФГБОУ ВО «Волгоградский ГАУ». Институт непрерывного образования.

Разработчик: _____ Фролова Е. Н., преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании отделения.
Протокол № 1 от «13» сентября 2022 г.
Заведующий отделением «Общеобразовательные дисциплины»
Е.Н. Фролова

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией Института непрерывного образования

Протокол № 1 от «20» сентября 2022 г.
Председатель методической
комиссии института _____ А.Н. Лахвицкий

Утверждаю

Директор ИНО _____ В.Г. Дикусаров

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**4**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**7**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**16**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**18**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Информатика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета общеобразовательного цикла ОПОП СПО разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины*Информатика* для профессиональных образовательных организаций (рекомендована ФГАУ «ФИРО», протокол №3 от 21.07.2015 г.; автор: Цветкова М.С., кандидат педагогических наук, доцент Хлобыстова И.Ю.).

Рабочая программа учебного предмета *Информатика* является частью ППССЗ по специальности 20*.02.04 Пожарная безопасность*,входящей в укрупненную группу специальностей *20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство*.

Программа предназначена для профессиональных образовательных организаций, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППССЗ).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

предмет является профильным и относится к общеобразовательному циклу.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен достигнуть следующих результатов:

- ***личностных*:**
  - чувство гордости и уважения к истории развития и достижениям отечественной информатики в мировой индустрии информационных технологий;

- осознание своего места в информационном обществе;

- готовность и способность к самостоятельной и ответственной творческой деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;

- умение использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации;

- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций;

- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов;

- умение выбирать грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в быту;

- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных информационно-коммуникационных компетенций;

- ***метапредметных*:**
  - умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации;

  - использование различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;

  - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов;

  - использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет;

– умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;

– умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий;

- ***предметных***:

– сформированность представлений о роли информации и информационных процессов в окружающем мире;

– владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций, умение анализировать алгоритмы;

– использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки;

– владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере;

– владение компьютерными средствами представления и анализа данных в электронных таблицах;

– сформированность представлений о базах данных и простейших средствах управления ими;
– сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);

– владение типовыми приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования;

– сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;

– понимание основ правовых аспектов использования компьютерных

программ и прав доступа к глобальным информационным сервисам;

– применение на практике средств защиты информации от вредоносных про-грамм, соблюдение правил личной безопасности и этики в работе с информацией и средствами коммуникаций в Интернете.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины *Информатика*:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **153** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной нагрузки обучающегося **102** часов;
- самостоятельной работы обучающегося **41** часов;
- консультаций**10** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**153**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**102**
в том числе:	
практические занятия:	62
контрольные работы	8
курсовая работа (проект) *не предусмотрено*	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**41**
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) *не предусмотрено*	-
подготовка сообщений	22
Консультации	**10**
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплиныИнформатика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	**2**	**3**	**4**
Введение	Входной контроль знаний учащихся. Техника безопасности на уроках информатики.	**1**	*1*
Раздел 1. Информационная деятельность человека.		**9**	
Тема 1.1. Роль информационной деятельности в современном обществе.	**Содержание учебного материала:**	*5*	
	Информатика как научная дисциплина, цели и задачи.		*1*
	Этапы развития технических средств и информационных ресурсов.		*1*
	Этапы развития информационного общества.		*1*
	Информационные ресурсы общества		*2*
	Виды профессиональной информационной деятельности человека с использованием цифровых технических средств.		*2*
	Правовые нормы, относящиеся к информации.		*1*
	Практические занятия: Информационные ресурсы общества Лицензионные и свободно распространяемые программные продукты	*2*	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа: подготовка сообщения на тему: «Информационная перегрузка» «Информационная война» «Применение ПК в своей специальности».	*2*	
Раздел 2. Информация и информационные		**34**	

процессы.			
Тема 2.1. Подходы к понятию информации и измерению информации.	**Содержание учебного материала:** Основные подходы к понятию «информация». Виды и свойства информации.	*2*	*1*
	Измерение информации.		*2*
	Кодирование информации. Системы счисления, используемые в ПК.		*2*
	Практические занятия: Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации.	*4*	
	Контрольные работы: *Представление информации в двоичной системе счисления*	*2*	
	Самостоятельная работа Арифметические действия в альтернативных системах счисления.	*4*	
Тема 2.2. Принципы обработки информации компьютером.	**Содержание учебного материала:**	*2*	
	Принципы обработки информации компьютером.		*2*
	Арифметические основы работы компьютера.		*2*
	Алгебра логики. Понятие об алгоритме, свойства, способы записи.		*2*
	Практические занятия: Программный принцип работы компьютера. Переход от неформального описания к формальному.	*2*	
	Контрольные работы	*-*	
	Самостоятельная работа	*-*	
Тема 2.3. Хранение информационных объектов различных видов на различных	**Содержание учебного материала:**	*2*	
	Носитель информации: понятие, виды, основная характеристика.		*1*
	Способы записи информации: магнитный и оптический.		*2*
	Архив информации: понятие, виды, основные характеристика.		*2*
	Определение объёма различных носителей информации.		*2*

цифровых носителях. Архив информации	**Практические занятия:** Создание архива данных и работа с ним. Файл как единица хранения информации на компьютере. Атрибуты файла и его объем. Вычисления объема данных в различных режимах архивации.	*2*	
	Контрольные работы	*-*	
	Самостоятельная работа: подготовка сообщения на тему «Запись информации на компакт-диски различных видов».	*4*	*3*
Тема 2.4. Поиск и передача информации с использованием компьютера. Программные поисковые сервисы. Проводная и беспроводная связь.	**Содержание учебного материала:**	*2*	*1*
	Поиск информации, хранящейся на компьютере. Программные поисковые сервисы.		*2*
	Организация поиска путём использования ключевых слов и фраз.		*2*
	Передача информации посредством каналов связи, их основная характеристика.	*2*	*2*
	Характеристика организации проводной связи между компьютерами. Характеристика организации беспроводной связи между компьютерами. Электронная почта.		*2*
	Практические занятия: Поиск информации на государственных образовательных портал Создание ящика электронной почты и настройка его параметров. Формирование адресной книги.	*2*	
	Контрольные работы	*2*	*3*
	Самостоятельная работа: подготовка сообщения на тему «*Поиск информации в сети Интернет*» Самостоятельное ранжирование результатов и выделение важных параметров.	*2*	*3*

Консультации		**4**	
Раздел 3. Средства информационных и коммуникационных технологий.		**24**	
Тема 3.1. Архитектура компьютеров. Виды программного обеспечения компьютеров.	**Содержание учебного материала:**	*4*	
	Архитектура ПК, характеристика основных устройств.		*1*
	Магистрально-модульный принцип построения компьютера.		*1*
	Периферийные устройства ПК: виды, основная характеристика.		*2*
	Примеры комплектации компьютера по профилю специальности.		*2*
	Программное обеспечение ПК: виды, характеристика.		*2*
	Практические занятия: Знакомство с графической ОС. Подключение внешних устройств к компьютеру и их настройка.	*2*	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа: «характеристика компьютера»	*2*	
Тема 3.2. Объединение компьютеров в локальную сеть.	**Содержание учебного материала:**	*2*	
	Понятие локальной сети. Виды, способы организации, основная характеристика ЛС.		*2*
	Программное обеспечение ЛС.		*2*
	Практические занятия Разграничение прав доступа в сети, общее дисковое пространство в локальной сети.	*2*	
	Контрольная работа	*-*	
	Самостоятельная работа: подготовка реферата на тему «Объединение компьютеров в локальную сеть»	*6*	

Тема 3.3. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение	**Содержание учебного материала:**		
	Эксплуатационные требования к компьютерному рабочему месту.	*2*	*1*
	Защита информации, антивирусная защита.		*2*
	Практические занятия: Защита информации, антивирусная защита.	*2*	
	Контрольные работы	*-*	
	Самостоятельная работа: подготовка учебного проекта «Инструкция по ТБ и санитарным нормам»	*2*	*3*
Раздел 4. Технологии создания и преобразования информационных объектов.		**45**	
Тема 4.1. Возможности настольных издательских систем.	**Содержание учебного материала:**		
	Текст как информационный объект: характерные особенности, назначение.	*2*	*1*
	Преобразование текста с помощью текстового редактора: редактирование, форматирование, построение таблиц, графических изображений.		*2*
	Структурные элементы текста, их характеристика.		*2*
	Практические занятия: Ввод, редактирование и форматирование текста в ТР. Создание, заполнение и оформление таблиц в ТР. Списки и колонки. Создани4е и редактирование графических изображений. Создание компьютерной публикации (по профилю специальности).	*6*	
	Контрольная работа	*-*	

	Самостоятельная работа: подготовка учебного проекта «Журнальная статья»	*2*	*3*
Тема 4.2 Возможности динамических (электронных) таблиц.	**Содержание учебного материала:**	*4*	
	ЭТ как информационный объект: характерные особенности, назначение.		*1*
	Основные возможности ЭТ: - ввод, редактирование данных. Форматы. - проведение математических расчётов. - использование функций. - построение диаграмм и графиков.		*2*
	Применение ЭТ для решения профессиональных задач.		*2*
	Практические занятия: Ввод данных, редактирование данных. Форматы. Вычисление в ЭТ. Создание конкретных ЭТ. Форматирование ЭТ. Построение и форматирование диаграмм в ЭТ. Создание электронного документа.	*6*	
	Контрольная работа	*2*	
	Самостоятельная работа Представление результатов выполнения расчетных задач средствами деловой графики. Отчет о проделанной работе.	*3*	*3*
Тема 4.3 Представление об организации баз данных и системах управления базами данных.	**Содержание учебного материала:**	*2*	
	Понятие БД, СУБД как информационной системы. Структурные элементы, виды БД.		*1*
	Этапы создания БД (разбор конкретных примеров).		*2*
	Основные возможности СУБД (на примере Access).		*2*
	Практические занятия: Создание простейшей БД. Сортировка и фильтрация в БД. Создание	*6*	

	запросов.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа: подготовка сообщения на тему «Формирование запросов для работы в сети Интернет»	*2*	*3*
Тема 4.4 Представление о программных средах компьютерной графики, мультимедийных средах.	**Содержание учебного материала:**	*2*	
	Способы представления графической информации: - растровая графика, - векторная графика, - фрактальная графика.		*1*
	Профессиональная графика по профилю специальности. Понятие мультимедиа.		*1*
	Программная реализация задач мультимедиа. Представление графической и мультимедийной информации с помощью компьютерных презентаций (на примере P.Point).		*2*
	Практические занятия: Создание графического изображения (рисунка) в GIMP. Создание простого чертежа в CoralDRAW.	*2*	
	Создание презентации в P.Point. Разметка слайдов. Редактирование, художественное оформление слайдов. Спецэффекты.	*4*	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа: подготовка информации для презентации	*2*	*3*
Раздел 5. Телекоммуникационные технологии.		**28**	
Тема 5.1.	**Содержание учебного материала:**	*2*	

Представления о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий.	Технические и программные средства Интернет - технологии: - основные понятия, - способы и скоростные характеристики подключения, - ресурсы Интернет. - Провайдер.		*1*
	Использование Интернет - технологии в профессиональной деятельности.		*2*
	Практические занятия: Работа с ресурсами Интернет (магазин, СМИ, библиотека…).	*2*	
	Контрольные работы	*-*	
	Самостоятельная работа: подготовка сообщения на тему «Интернет - СМИ»	*2*	*3*
Тема 5.2. Методы создания и сопровождения сайта.	**Содержание учебного материала:**	*2*	
	1. Понятие сайта. Способы создания сайта.		*2*
	Основные критерии создания веб – ресурсов.		*2*
	Основные этапы создания сайта, их характеристика.		*2*
	Понятие навигации сайта. Виды навигации. Основные элементы веб – ресурса: баннер, его основная задача, технические характеристики. Другие средства для привлечения пользователей.		*1*
	Практические занятия Средства создания и сопровождения сайта Создание собственного сайта.	*4*	
	Контрольные работы	*-*	
	Самостоятельная работа: подбор материала для создания своего сайта разработать модель навигации для своего сайта.	*2*	*3*
Тема 5.3. Возможности сетевого	**Содержание учебного материала:**	*2*	
	Виды сервисных услуг глобальной сети Интернет: WWW - E-mail -		*1*

программного обеспечения для организации коллективной деятельности в глобальных и локальных компьютерных сетях.	Usenet -FTP – ICQ- Telnet		
	Характерные особенности телеконференций, Интернет – телефонии.		*1*
	Использование тестирующих систем в учебной деятельности в локальной сети учебного заведения.		*2*
	Практические занятия: Использование тестирующих систем в учебной деятельности в локальной сети образовательного учреждения. Примеры сетевых информационных систем для различных направлений профессиональной деятельности (система электронных билетов, банковские расчеты, регистрация автотранспорта, электронное голосование, система медицинского страхования, дистанционное обучение и тестирование, сетевые конференции и форумы и пр.).	*4*	
	Контрольные работы	*2*	
	Самостоятельная работа Участие в онлайн конференции, анкетировании, конкурсе, олимпиаде или тестировании.	*6*	*3*
Консультации		**6**	
Зачетное занятие		**2**	
	Всего:	**153**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫИНФОРМАТИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническомуобеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета информатики и информационно-коммуникационных технологий.

Оборудование учебного кабинета № 238ГК:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
3. комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет;
4. аудиторная доска для письма;
5. компьютерные столы по числу рабочих мест обучающихся;
6. вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- мультимедиа проектор; интерактивная доска;

- лазерный принтер;

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

Программное обеспечение дисциплины:

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

Перечень рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Семакин, И.Г. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10-11 класса / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер. - 8-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 246 с.
2. Сергеева, И.И. Информатика [электронный ресурс]: Учебник Сергеева И.И., Музалевская А.А., Тарасова Н.В., - 2-е изд., перераб. и доп. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 384 с.– режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=305668

Дополнительная литература:

1. Плотникова Н.Г. Информатика и Информационно-Коммуникационные Технологии (ИКТ). Учебное пособие для ССУЗов. / Н.Г. Плотникова. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 124 с.
2. Гуриков С.Р. Информатика [электронный ресурс] : учебник / С.Р. Гуриков. – М: ФОРУМ: ИНФРА-М 2014. – 464 с. – режим доступа : http://znanium.com/bookread2.php?book=422159
3. Колдаев В. Д. Архитектура ЭВМ[электронный ресурс]: Учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с. – режим доступа : http://znanium.com/bookread2.php?book=504814
4. Немцова Т.И. Практикум по информатике. Ч. 2. Компьют. графика и Web-дизайн. Практ.[электронный ресурс] : Уч. пос. / Т.И.Немцова и др.; Под ред. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013-288с. – режим доступа : http://znanium.com/bookread2.php?book=400936
5. Кравченко Л. В. Практикум по Microsoft Office 2007 (Word, Excel, Access), PhotoShop [электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / Л.В. Кравченко. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 168 с. – режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=408972

Электронные ресурсы.

1. www.edu.ru/modules.php - каталог образовательных Интернет-ресурсов: учебно-методические пособия
2. http://center.fio.ru/com/ - материалы по стандартам и учебникам
3. http://www.phis.org.ru/informatica/ - сайт Информатика
4. http://www.ctc.msiu.ru/ - электронный учебник по информатике и информационным технологиям
5. http://www.ege.ru/ - тесты по информатике
6. http://comp-science.narod.ru/ - дидактические материалы по информатике

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАТИКА

Контроль и оценка результатов освоения дисциплиныосуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	***Типы оценочных мероприятий***	***Методы и формы оценки***
актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска	Демонстрация знаний путем тестирования и опроса Оценка результатов устных ответов, решения задач	Анализ выполнения устных и письменных сообщений; устный опрос; письменный опрос; тестирование

информации; содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования; психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности; особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений		
распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план;	Выполнение рефератных работ по выданным темам; демонстрация оформления реферата Составление алгоритма деятельности Выполнение практических заданий	Дифференцированный зачет Педагогическое наблюдение за выполнением устных и письменных сообщений Педагогическое наблюдение за выполнением практических заданий

оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе		

ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ

Приложение к рабочей программе

Институт непрерывного образования

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Документ, подтверждающий право использования				Срок использования
		Наименование документа	Номер документа	Дата документа	Лицензиар / Сублицензиар	
1	Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Контракт	636/223/21	13.12.2021	СофтЛайн Трейд, АО	1год до 31.12.2022
2	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 yearEducationalRenewalLicense	Сублиц. договор	КИС-1278-2020	24.11.2020	Компьютерные информационные системы, ООО	2года до 24.11.2022
3	СДО "Прометей"	Договор	1/ВГСХА/10/08	13.10.2008	Виртуальные технологии в образовании, ООО	бессроч. до неогран.
4	АнтиПлагиат	Лиц. договор	4240	08.11.2021	Анти-Плагиат, ЗАО	1год до 25.11.2022
5	Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро"	Лиц. договор	8714	17.11.2014	Дата-Экспресс, ООО	бессроч. до неогран.
6	ТАНДЕМ.Университет - единая информационная система управления учебным процессом	Лиц. договор	478/223/21	12.10.2021		бессроч. до неогран.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.15География

для специальностисреднего профессионального образования

20.02.04Пожарная безопасность

Волгоград 2022 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины *География* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности *20.02.04 Пожарная безопасность*, входящей в укрупненную группу специальностей *20.00.00Техносферная безопасность и природообустройство*, и примерной программыобщеобразовательной учебной дисциплины «География» для профессиональных образовательных организаций, разработанной ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования», утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования (Протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.).

Организация-разработчик:

ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ Институт непрерывного образования.

Разработчик:

Овчарова А.Ю. – кандидат географических наук, преподаватель отделения «Общеобразовательные дисциплины» Института непрерывного образования.

Рабочая программаучебной дисциплиныодобрена на заседании отделения «Общеобразовательные дисциплины»

Протокол №_1_от «_13_» __09__ 2022 г.

Заведующий отделением_____ Е.Н. Фролова

Рабочая программаучебной дисциплиныодобрена методической комиссией Института непрерывного образования

Протокол №_1_от «_20_» __09__ 2022 г.

Председатель методической
комиссии ИНО _____ А.Н. Лахвицкий

Утверждаю

Директор ИНО _____ В.Г. Дикусаров

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**4**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**17**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**23**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**25**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.15География

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Общеобразовательная учебная дисциплина «*География*» является обязательной частью общеобразовательногоцикла ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности *21.02.043емлеустройство,*входящей в укрупненную группу специальностей*21.00.00Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.*

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенцийОК 01, ОК 02, ОК, 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1 Цели дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «География» направлено на достижение следующих целей: освоение системы географических знаний о целостном, многообразном и динамично изменяющемся мире, взаимосвязи природы, населения и хозяйства на всех территориальных уровнях; овладение умениями сочетать глобальный, региональный и локальный подходы для описания и анализа природных, социально-экономических, геоэкологических процессов и явлений; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей посредством ознакомления с важнейшими географическими особенностями и проблемами мира в целом, его отдельных регионов и ведущих стран; воспитание уважения к другим народам и культурам, бережного отношения к окружающей природной среде; использование в практической деятельности и повседневной жизни разнообразных географических методов, знаний и умений, а также географической информации; нахождение и применение географической информации, включая географические карты, статистические материалы, геоинформационные системы и интернет-ресурсы, для правильной оценки важнейших социально-экономических вопросов международной жизни; понимание географической специфики крупных регионов и стран мира в условиях стремительного развития международного туризма и отдыха, деловых и образовательных программ, телекоммуникаций и простого общения.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Таблица 1

Наименование и код компетенции	Планируемые результаты	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**М 01** самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; **М 02** устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; **М 03** определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;	**П 01** понимать роль и место современной географической науки в системе научных дисциплин, ее участии в решении важнейших проблем человечества: приводить примеры проявления глобальных проблем, в решении которых принимает участие современная географическая наука, на региональном уровне, в разных странах, в том числе в России; определять роль географических наук в достижении

	М 04 выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; **М 06** вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; **М 08** развивать креативное мышление при решении жизненных проблем **М 09** владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; **М 14** выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; **М 15** анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; **М 18** уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; **М 19** уметь интегрировать знания из разных предметных областей; **М 20** выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; **М 17** способность их использования в познавательной и социальной практике	целей устойчивого развития; **П 02** освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации дляопределения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве; **П 03** сформировать системы комплексных социально-ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географические процессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни; использовать знания об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений и процессов; проводить классификацию географических объектов, процессов и явлений; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями; между природными условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран; формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний; **П 04** владеть географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально-экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; **П 10** сформировать знания об основных проблемах взаимодействия природы и общества, о природных и социально-экономических аспектах экологических

		проблем: описывать географические аспекты проблем взаимодействия природы и общества; приводить примеры взаимосвязи глобальных проблем; приводить примеры возможных путей решения глобальных проблем;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**М 21** владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; **М 22** создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; **М 23** оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; **М 24** использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики,техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; **М 25** владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;	**П 02** освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия иконцепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве; **П 05** сформировать умения проводить наблюдения за отдельными географическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями в результате воздействия природных и антропогенных факторов: определять цели и задачи проведения наблюдений; выбирать форму фиксации результатов наблюдения; формулировать обобщения и выводы по результатам наблюдения; **П 06** сформировать умения находить и использовать различные источники географической информации для получения новых знаний о природных и социально-экономических процессах и явлениях, выявления закономерностей и тенденций их развития, прогнозирования: выбирать и использовать источники географической информации (картографические, статистические, текстовые, видео- и фотоизображения, геоинформационные системы), адекватные решаемым задачам; сопоставлять и анализировать географические карты различной тематики и другие источники географической информации для выявления закономерностей социально-

		экономических, природных и экологических процессов и явлений; определять и сравнивать по географическим картам разного содержания и другим источникам географической информации качественные и количественные показатели, характеризующие географические объекты, процессы и явления; определять и находить в комплексе источников недостоверную ипротиворечивую географическую информацию для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; самостоятельно находить, отбирать и применять различные методы познания для решения практико-ориентированных задач.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	**М 36** самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; **М 37** самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; **М 38** давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; **М 44** уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; **МР 39**эмпатии, включающей	**П 07** владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации; критически оценивать иинтерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач;

	способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; **МР 40** социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**М 30** понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; **М 32** принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; **М 33** координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; **М 35** осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: **М 47** принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; **М 48** признавать свое право и право других людей на ошибки; **М 49** развивать способность понимать мир с позиции другого человека;	**П 04** владеть географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально-экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом	**М 26** осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; **М 28** распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; **М 29** развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;	**П 02** освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и

особенностей социального и культурного контекста		взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве; **П 03** сформировать систему комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географические процессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни; использовать знания об основных географическихзакономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений и процессов; проводить классификацию географических объектов, процессов и явлений; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями; между природными условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран; формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний;
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупцион	**М 18** способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; **М 09** овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	**П 01** понимать роль и место современной географической науки в системе научных дисциплин, ее участии в решении важнейших проблем человечества: приводить примеры проявления глобальных проблем, в решении которых принимает участие современная географическая наука, на региональном уровне, в разныхстранах, в том числе в России; определять роль географических наук в достижении целей устойчивого развития; **П 07** владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими

ного поведения		ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различныеисточники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; **П 08** сформировать умения применять географические знания для объяснения разнообразных явлений и процессов: объяснять изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления; объяснять географические особенности стран с разным уровнем социально-экономического развития, включая особенности проявления в них глобальных проблем человечества; использовать географические знания о мировом хозяйстве и населении мира, об особенностях взаимодействия природы и общества для решения учебных и практико-ориентированных задач;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		**П 03** сформировать систему комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географическиепроцессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни; использовать знания об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений и процессов; проводить классификацию географических объектов, процессов и явлений; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями; между природными

		условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран; формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний; **П 07** владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую дляизучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; **П 09** сформировать умения применять географические знания для объяснения разнообразных явлений и процессов: объяснять изученные социально-экономические и геоэкологические процессы иявления; объяснять географические особенности стран с разным уровнем социально-экономического развития, включая особенности проявления в них глобальных проблем человечества; использовать географические знания о мировом хозяйстве и населении мира, об особенностях взаимодействия природы и общества для решения учебных ипрактико-ориентированных задач; **П 08** сформировать умения применять географические знания для оценки

		разнообразных явлений и процессов: оценивать географические факторы, определяющие сущность и динамику важнейших социально-экономических и геоэкологических процессов; оценивать изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ *«ГЕОГРАФИЯ»*

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины (всего)	**69**
в т. ч.:	
Основное содержание	**46**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	24
индивидуальный проект	нет
Самостоятельная работа обучающегося	21
Консультации	2
Промежуточная аттестация в формедифференцированного зачета	1

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета *География*

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала,практические работы**	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Введение. Источники географической информации. География как наука. Ее роль и значение в системе наук. Источники географической информации и методы работы с ними. Традиционные и новые методы географических исследований. Географические карты различной тематики и их практическое использование. «Сырые» источники информации и методы работы с ними (видеоблоги, тематические группы в соцсетях, художественная литература, путеводители, карты).	2	М01, М02, М03, М04, М06, М08, М09, М14, М15, М17, М18, М19, М20, П01, П02, П04, П10; М21, М22, М23, М24, М25, П02, П05, П06, М50, М51, М52, М53, М54, М55
	Раздел 1. Общая характеристика мира		
	Содержание учебного материала	**2**	
Тема 1.1. Современная политическая карта мира	Теоретическое обучение Политическая карта мира. Исторические этапы ее формирования и современные особенности. Субъекты политической карты мира. Суверенные государства и несамоуправляющиеся государственные образования. Группировка стран по площади территории и численности населения. Формы правления, типы государственного устройства и формы государственного режима Типология стран по уровню социально-экономического развития. Условия и особенности социально-экономического развития развитых и развивающихся стран и их типы. Понятие о политической географии. Влияние международных отношений на политическую карту мира. Региональные и локальные конфликты. **Практическое занятий № 1**: «Ознакомление с политической картой мира»	2	М21, М22, М23, М24, М25, П02, П05, П06; М30, М32, М33, М35, М47, М48, М49, П04; М09, М10, М11, М12, МР17, ПРБ02, П04, П07, П08, М50, М51, М52, М53, М54, М55
	Содержание учебного материала	**4**	
Тема 1.2. География мировых природных ресурсов	Теоретическое обучение Мировые природные ресурсы. Ресурсообеспеченность. Классификация видов природных ресурсов (минеральные, земельные, водные, биологические, агроклиматические и т.д.). Размещение различных видов природных ресурсов на территории мировой суши. Ресурсы Мирового океана. Территориальные сочетания природных ресурсов. Природно-ресурсный потенциал. Рациональное использование ресурсов и охрана окружающей	2	М01, М02, М03, М04, М06, М08, М09, М14, М15, М17, М18, М19, М20, П01, П02, П04, П10; М21, М22, М23, М24, М25, П02, П05, П06; М36, М37, М38, М39, М40, М44, П07; М26, М28, М29, П02,

	среды.**Практические занятия № 2:** «Оценка ресурсообеспеченности отдельных стран и регионов мира (по выбору)».		П03; М18, М09; П01, П07, П08;П03; М50, М51, М52, М53, М54, М55.
	Практическое занятие № 3: «Выявление и обозначение регионов с неблагоприятной экологической ситуацией».	2	
	Содержание учебного материала	**2**	
Тема 1.3. География населения мира	Теоретическое обучение 1. Современная демографическая ситуация. Численность населения мира и ее динамика. Наиболее населенные регионы и страны мира. Воспроизводство населения и его типы. Демографическая политика. Качество жизни населения. Территориальные различия в средней продолжительности жизни населения, обеспеченности чистой питьевой водой, уровне заболеваемости, младенческой смертности и грамотности населения. Индекс человеческого развития Современная структура населения Половозрастная структура населения. Расовый, этнолингвистический и религиозный состав населения мира. Социальная структура общества. 2. Занятость населения. Экономически активное и самодеятельное население. Качество рабочей силы в различных странах мира. Особенности размещения населения в регионах и странах мира. Миграции населения, их основные причины и направления. Урбанизация. Масштабы и темпы урбанизации в различных регионах и странах мира «Ложная» урбанизация, субурбанизация, урбанизация. Города-миллионеры, «сверхгорода» и мегалополисы. **Практическое занятие № 4:**«Анализ особенностей населения в различных странах и регионах мира».	2	М01, М02, М03, М04, М06, М08, М09, М14, М15, М17, М18, М19, М20, П01, П02, П04, П10; М21, М22, М23, М24, М25, П02, П05, П06; М50, М51, М52, М53, М54, М55.
	Содержание учебного материала	**16**	
Тема 1.4. Мировое хозяйство	Теоретическое обучение 1. Современные особенности развития мирового хозяйства. Мировая экономика, исторические этапы ее развития. Международное географическое разделение труда. Международная специализация и кооперирование. Научно-технический прогресс и его современные особенности. Современные особенности развития мирового хозяйства. Социально-экономические модели стран. Интернационализация производства и глобализация мировой экономики. Региональная интеграция. Основные показатели, характеризующие место и роль стран в мировой экономике	2	М01, М02, М03, М04, М06, М08, М09, М14, М15, М17, М18, М19, М20, П01, П02, П02, П04, П10; М21, М22, М23, М24, М25, П02, П05, П06; М36, М37, М38, М39, М40, М44, П07; М30, М32, М33, М35, М47, М48, М49, П04; М21, М22, М23, М24, М25, П06; М01, М03, М06, М15, П03, М11, М21, П05; М50, М51, М52, М53, М54,
	2. География основных отраслей мирового хозяйства Топливно-энергетический	2	

	комплекс мира. Электроэнергетика мира. Топливный баланс мира. Рост производства различных видов топлива. Газовая, нефтяная, угольная промышленность мира. Альтернативные источники энергии. Географические особенности развития мировой электроэнергетики.		М55
	3. Чёрная и цветная металлургия. Современное развитие чёрной металлургии мира. Металлургические базы мира. Географические особенности развития цветной металлургии мира. Факторы размещения предприятий цветной металлургии	2	
	4. Машиностроение. Отраслевая структура машиностроения. Развитие отраслей машиностроения в мире. Главные центры машиностроения. Транспортный комплекс Транспортный комплекс и его современная структура. Грузо- и пассажирооборот транспорта. Географические особенности развития различных видов мирового транспорта. Крупнейшие мировые морские торговые порты и аэропорты.	2	
	5. Химическая промышленность. Лесная (лесоперерабатывающая) и лёгкая промышленность Географические особенности развития химической, лесной и лёгкой промышленности. Сельское хозяйство Сельское хозяйство и его экономические особенности. Интенсивное и экстенсивное сельскохозяйственное производство. «Зеленая революция» и ее основные направления. Агропромышленный комплекс. География мирового растениеводства и животноводства	2	
	Практическое занятие № 5: «Сравнительная характеристика ведущих факторов размещения производительных сил»	2	
	Практическое занятие № 6: «Определение хозяйственной специализации стран и регионов мира»	2	
	Практическое занятие № 7: «Размещение профильной отрасли мирового хозяйства на карте мира»	2	
	Раздел 2. Региональная характеристика мира		
	Содержание учебного материала	**4**	
Тема 2.1. Зарубежная Европа	Теоретическое обучение Место и роль Зарубежной Европы в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Характеристика природно-ресурсного потенциала. Особенности населения Хозяйство стран Зарубежной Европы. Сельское хозяйство. Транспорт. Туризм.	2	М01, М02, М03, М04, М06, М08, М09, М14, М15, М17, М18, М19, М20, П01, П02, П04, П10; М21, М22, М23, М24, М25, П02, П05, П06; М36, М37, М38, М39, М40,

	Особенности отраслевого состава промышленности. Особенности развития сельского хозяйства Зарубежной Европы. Уровень развития транспорта и туризма в Европе. Германия и Великобритания как ведущие страны Зарубежной Европы. Условия их формирования и развития. Особенности политической системы. Природно-ресурсный потенциал, население, ведущие отрасли хозяйства и их территориальная структура.		М44; М50, М51, М52, М53, М54, М55.
	Практическое занятие № 8: «Характеристика особенностей природы, населения и хозяйства европейских стран»	2	
	Содержание учебного материала	**4**	
Тема 2.2. Зарубежная Азия	Теоретическое обучение Место и роль Зарубежной Азии в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. «Горячие точки» современной зарубежной Азии. Характерные черты природно-ресурсного потенциала, населения и хозяйства регионов зарубежной Азии. Япония, Китай, Индия и страны Персидского залива как ведущие страны Зарубежной Азии. Условия их формирования и развития. Особенности политической системы. Природно-ресурсный потенциал, население, ведущие отрасли хозяйства и их территориальная структура.	2	М01, М02, М03, М04, М06, М08, М09, М14, М15, М17, М18, М19, М20, П01, П02,П04, П10; М21, М22, М23, М24, М25, П02, П05, П06;М36, М37, М38, М39, М40, М44, П07; М50, М51, М52, М53, М54, М55
	Практическое занятие № 9: «Сравнительная характеристика особенностей природы, населения и хозяйства стран Юго-Западной и Юго-Восточной Азии»	2	
	Содержание учебного материала	**4**	
Тема 2.3. Африка, Австралия и Океания	Теоретическое обучение Место и роль Африки в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Характерные черты природно-ресурсного потенциала и особенности населения Африки Хозяйство стран Африки. Особенности хозяйства стран Африки. Особенности развития субрегионов Африки. Экономическая отсталость материка и пути ее преодоления. Место и роль Австралии и Океании в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Особенности природно-ресурсного потенциала, населения и хозяйства. Отраслевая и территориальная структура хозяйства Австралии и Новой Зеландии.	2	М01, М02, М03, М04, М06, М08, М09, М14, М15, М17, М18, М19, М20, П01, П02, П04, П10; М21, М22, М23, М24, М25, П02, П05, П06; М36, М37, М38, М39, М40, М44, П07; М50, М51, М52, М53, М54, М55.

	Практическое занятие №10: «Составление сравнительной экономико-географической характеристики двух стран Африки»	2	
	Содержание учебного материала	**4**	
Тема 2.4. Россия в современном мире	**Практическое занятие №11:** «Оценка современного геополитического и геоэкономического положения России. Определение роли России в международном географическом разделении труда»	2	М01, М02, М03, М04, М06, М08, М09, М14, М15, М17, М18, М19, М20, П01, П02, П04, П10; М21, М22, М23, М24, М25, П02, П05, П06; М36, М37, М38, М39, МР0, МР4, П07; М50, М51, М52, М53, М54, М55.
	Практическое занятие №12: «Определение отраслевой и территориальной структуры внешней торговли товарами России»	2	
	Раздел 3. Глобальные проблемы человечества		
	Содержание учебного материала	**2**	
Тема 3.1. Классификация глобальных проблем. Глобальные прогнозы, гипотезы и проекты	Теоретическое обучение Глобальные проблемы человечества. Глобальные процессы. Континентальные, региональные, зональные, локальные проявления глобальных процессов. Понятие о глобальных проблемах современности — естественно-научных и общественных. Сырьевая, энергетическая, демографическая, продовольственная и экологическая проблемы как особо приоритетные, возможные пути их решения. Проблема преодоления отсталости развивающихся стран. Влияние предприятий профильной отрасли на глобальные проблемы. Роль географии в решении глобальных проблем человечества.	2	М01, М02, М03, М04, М06, М08, М09, М14, М15, М17, М18, М19, М20, П01, П02, П04, П10; М21, М22, М23, М24, М25, П02, П05, П06; М36, М37, М38, М39, М40, М44, П07; М30, М32, М33, М35, М47, М48, М49, П04; М26, М28, М29, П02, П03; М18, М09; П07, П08; П03, П07, П08, П09; М50, М51, М52, М53, М54, М55.
	Дифференцированный зачет	**2**	
		46	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «География», оснащенный оборудованием:

Кабинет «2 ЛК (1)».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	рабочие места обучающихся	80 посадочных мест: комплект учебной мебели
2	рабочее место преподавателя	стол и стул учителя
II Технические средства		
Основное оборудование		
3	демонстрационное и/или интерактивное оборудование	автоматизированное место учителя: проектор, ноутбук, интерактивная доска, меловая доска.
4	лицензионное программное обеспечение	Acrobat Reader DC, Пакет Microsoft Office2016, WinRAR, Paint 3D, Avast Free Antivirus, Microsoft Edge, Google Chrome, AutoCAD 2018 — Русский (Russian)
5	компьютер с выходом в локальную и глобальную сеть Интернет	Ноутбук
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
	учебно-методический комплекс по дисциплине	География
	учебные пособия	Лань, Просвещение
	дидактический и демонстрационный материал, необходимый для организации качественного обучения	Комплект презентаций и географических карт, политический глобус.
	контрольно-измерительные материалы: тестовые задания, задачи	По дисциплине «География»
Дополнительное оборудование		

Кабинет «9 ЛК (1)».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	рабочие места обучающихся	30 посадочных мест: комплект учебной мебели
2	рабочее место преподавателя	стол и стул учителя
II Технические средства		
Основное оборудование		
	демонстрационное и/или интерактивное оборудование	автоматизированное место учителя: персональный компьютер, плазменная панель, меловая доска.

	лицензионное программное обеспечение	Acrobat Reader DC, Пакет Microsoft Office2016, WinRAR, Paint 3D, Avast Free Antivirus, Microsoft Edge, Google Chrome, AutoCAD 2018 — Русский (Russian)
	компьютер с выходом в локальную и глобальную сеть Интернет	персональный компьютер
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
	учебно-методический комплекс по дисциплине	География
	учебные пособия	Лань, Просвещение
	дидактический и демонстрационный материал, необходимый для организации качественного обучения	Комплект презентаций и географических карт, политический глобус.
	контрольно-измерительные материалы: тестовые задания, задачи	По дисциплине «География»
Дополнительное оборудование		

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1. Для реализации программы библиотечный фонд ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

Список источников

Основная литература:

1. Максаковский, В. П. География. 10-11кл.: учебник для общеобразоват. организаций: базовый уровень / В. П. Максаковский. - 29-е изд., перераб. и доп. - М.: Просвещение, 2021. - 415 с.
2. Атлас 10-11 класс. Издательство «Просвещение». - 2023 г.
3. Контурные карты. 10-11 класс. Издательство «Просвещение». – 2023 г.

Интернет-ресурсы:

https://www.fao.org/(сайт Международной сельскохозяйственной и продовольственной организации при ООН (ФАО).
www.school-collection.edu.ru («Единая коллекции цифровых образовательныхресурсов»).
https://www.rgo.ru/ru - сайт Русского Географического общества
https://rosstat.gov.ru/ - Федеральная служба государственной статистики
www.school-collection.edu.ru - «Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов»
https://nationalatlas.ru/ - Национальный Атлас России
http://www.krugosvet.ru/countries.htm - Энциклопедия Кругосвет. Справочник по странам мира и регионам
http://www.sci.aha.ru/RUS/waa__.htm - Россия как система. Комплексный аналитический web-атлас (общая информация, аналитический материал, картосхемы, приложения)
http://unstats.un.org/unsd/ - Статистическая база данных ООН
http://priroda.ru/ - Национальный портал «Природа России»
http://www.ocean.ru/ - сайт Института океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук
http://www.geo.historic.ru/ - Страны мира: географический справочник
http://kontur-map.ru/ - Контурные карты по географии и истории.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ГЕОГРАФИЯ

Контроль и оценка результатов освоения предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, в том числе в виде тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Общая и профессиональная компетенция	Результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
МР01, МР02, МР03, МР04, МР06, МР08, МР09, МР14, МР15, МР17, МР18, МР19, МР20, ПРБ01, ПРБ02, ПРБ02, ПРБ04, ПРБ10	Знает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Умеет выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Умеет критически анализировать аутентичные географические источники разных типов, оценивать их полноту и достоверность; выявлять общее и различия; привлекать контекстную информацию при работе с географическими источниками.	Тестирование. Кейс задания географический диктант устный опрос фронтальный письменный опрос эссе, доклады, рефераты оценка составленных презентаций по темам раздела оценка работы с картами атласа мира, заполнение контурных карт контрольная работа оценка самостоятельно выполненных заданий дифференцированный зачет проводится в форме тестирования
МР21, МР22, МР23, МР24, МР25, ПРБ02, ПРБ05, ПРБ06	Знает современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Умеет использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Умеет осуществлять с соблюдением правил информационной безопасности поиск географической информации по социально-экономической географиимира и зарубежных стран в справочной литературе, сети Интернет, средствах массовой информации для решения познавательных задач; оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее соответствия исторической действительности	
МР36, МР37, МР38, МР39, МР40, МР44, ПРБ07	Знает способы эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде. Умеет эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. Умеет осуществлять учебно- проектную деятельность по географии, в том числе – на региональном материале (с использованием ресурсов библиотек, музеев и т.д.).	
МР30, МР32, МР33, МР35, МР47, МР48, МР49, ПРБ04.	Знает правила устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. Умеет осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. Умеет взаимодействовать с людьми другой культуры, национальной и религиозной	

	принадлежности на основе ценностей современного российского общества: идеалов гуманизма, демократии, мира и взаимопонимания между народами, людьми разных культур; уважения к историческому наследию народов России и мира.
МР26, МР28, МР29, ПРБ02, ПРБ03.	Знает традиционные общечеловеческие ценности, стандарты антикоррупционного поведения. Знает основные виды географических источников. Знает ключевые события, основные даты и этапы географии России и мира; выдающихся деятелей географии; важнейшие достижения культуры, ценностные ориентиры. Знает именаисторических личностей, внёсших значительный вклад в социально-экономическое, политической и культурное развитие России и мира. Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применяет стандарты антикоррупционного поведения Понимает значимость России в мировых политических и социально-экономических процессах. Составляет описание в устной и письменной форме географических событий, явлений, процессов родного края, России и мира их участников, образа жизни людей и его изменения в эпоху Новейшего времени; формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов. Выявляет существенные черты исторических событий, явлений, процессов; систематизировать географическую информацию в соответствии с заданными критериями; сравнивает изученные географические события, явления, процессы. Устанавливает причинно-следственные, пространственные, временные связи исторических событий, явлений, процессов на политической карте мира; характеризовать их итоги; определяет современников географических и политических событий России и мира. Умеет анализировать текстовые, визуальные источники географической информации, в том числе карты/схемы, по географии России и зарубежных стран; сопоставлять информацию, представленную в различных источниках; формализовать географическую информацию в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм.

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Документ, подтверждающий право использования				Срок использования
		Наименование документа	Номер документа	Дата документа	Лицензиар / Сублицензиар	
1	Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Контракт	636/223/21	13.12.2021	СофтЛайн Трейд, АО	1год до 31.12.2022
2	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License	Сублиц. договор	КИС-1278-2020	24.11.2020	Компьютерные информационные системы, ООО	2года до24.11.2022
3	СДО "Прометей"	Договор	1/ВГСХА/10 /08	13.10.2008	Виртуальные технологии в образовании, ООО	бессроч. до неогран.
4	АнтиПлагиат	Лиц. договор	4240	08.11.2021	Анти-Плагиат, ЗАО	1год до25.11.2022
5	Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро"	Лиц. договор	8714	17.11.2014	Дата-Экспресс, ООО	бессроч. до неогран.
6	ТАНДЕМ.Университет - единая информационная система управления учебным процессом	Лиц. договор	478/223/21	12.10.2021		бессроч. до неогран.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ИП. «Индивидуальный проект»

для специальностисреднего профессионального образования
20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград 2022 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины**Индивидуальный проект**разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность, входящей в укрупненную группу специальностей 20.00.00 *Техносферная безопасность и природообустройство.*

Организация-разработчик:
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ Институт непрерывного образования.

Разработчик:
Акимова Наталья Ивановна

Рабочая программаучебной дисциплиныодобрена на заседании отделения «Общеобразовательные дисциплины»

Протокол № 1 от «13» 09 2022 г.

Заведующий отделением _____ Е.Н. Фролова

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией Института непрерывного образования

Протокол №_1_ от «_20_» ____09___ 2022 г.

Председатель методической
комиссии ИНО _____ А.Н. Лахвицкий

Утверждаю
Директор ИНО _____ В.Г. Дикусаров

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ИП.Индивидуальный проект.

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ПОО**Индивидуальный проект»** является обязательной частью блока общеобразовательногоцикла ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность, входящей в укрупненную группу специальностей 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство.Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели и задачи дисциплины.

Цели: формирование у обучающихся системных представлений и опыта применения методов, технологий и форм организации

проектной и учебно-исследовательской деятельности для достижения практико-ориентированных результатов образования;

– формирование навыков разработки, реализации и общественной презентации обучающимися результатов исследования, индивидуального

проекта, направленного на решение научной, личностной или социально значимой проблемы.

Задачи: • сформировать навыки коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;

• выработать способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;

• продолжить формирование навыков проектной и учебно-исследовательской деятельности, а также самостоятельного применения

приобретённых знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных

предметов или предметных областей;

• развитие навыков постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы и контроля, отбора и

интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных,

презентации результатов;

• развить навыки самоанализа и рефлексии (самоанализа успешности и результативности решения проблемы проекта);

• развить навыки публичного выступления.

Индивидуальный проект представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект).

Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством учителя (тьютора) по выбранной теме в рамкаходного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в любой избранной области деятельности (познавательной, практической,учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной).

На уровне среднего общего образования роль учителя сводится к следующему: старшеклассники сами определяют личностно-значимую проблему, формулируют тему, ставят цели и задачи своего проектирования, выдвигают гипотезу. Ставя практическую

задачу, ученики ищутпод эту конкретную задачу свои средства и предлагают варианты практического использования проектного и исследовательского продукта.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

В результате освоения учебной дисциплины студент должен достигнуть следующих результатов:

Код и наименование формируемых компетенций	**Планируемые результаты освоения дисциплины**	
	Общие *(Указываются личностные (Л) и метапредметные (М) результаты из ФГОС СОО в последней редакции и личностные результаты воспитания (ЛР) из Рабочей программы воспитания в отглагольной форме, формируемые общеобразовательной дисциплиной и соответствующие ее специфике)*	**Дисциплинарные** (*Дисциплинарные (предметные) (П) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем в ФГОС СОО*)
ОК.01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес ОК.02. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК.03. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность ОК.04. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для	Л 1 – сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления; • способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности; • сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей; • способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов. М 1 – освоение межпредметных понятий и универсальных учебных действий, способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной	П 1 – формулировать цели и задачи проектной и учебно-исследовательской деятельности; • планировать деятельность по реализации проектной и учебно-исследовательской деятельности; • реализовать запланированные действия для достижения поставленных цели и задач; • оформлять информационные материалы на электронных и бумажных носителях с целью презентации результатов работы над проектом, учебным исследованием; • осуществлять рефлексию деятельности, соотнося ее с поставленными целью, задачами и конечным результатом; • использовать технологию учебного проектирования • презентации результатов проекта, учебного исследования; • осуществлять осознанный выбор направлений продуктивной деятельности.

постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК.05. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности ОК.09. Ориентироваться в условиях частой смены технологии в профессиональной деятельности ОК.10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности. ЛР 1 – выслушивать мнение своих одноклассников, потребность в сотрудничестве и уважении друг к другу; • социализация обучающихся; • формируется эстетическое и культурное развитие	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИП.«ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**72**
в т. ч. в форме практической подготовки	48
теоретическое обучение	-
практические занятия	48
самостоятельная работа	20
консультации	4

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Введение	**Содержание**		**Л 1, М 1, П 1, ЛР 1**
	Образование, научное познание, научная деятельность. Образование как ценность. Выбор образовательного пути.		
	В том числе практических занятий	**4**	
	1. Роль науки в развитии общества, особенности научного познания.	**4**	
Раздел 1. Основы проектной и учебно- исследовательской деятельности		**28**	
Тема 1.1 Основные понятия проектной и учебно – исследовательской деятельности	**Содержание**		**Л 1, М 1, П 1, ЛР 1**
	Индивидуальный проект - особая форма организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект). Направление индивидуального проекта, тип, вид. Продукт проекта. Основные понятия проектной и учебно – исследовательской деятельности. Типы проектов. Конкретизация целей и конечного продукта индивидуального проекта.		
	В том числе практических занятий	**4**	
	1. Выбор темы индивидуального проекта, определение актуальности темы, проблемы.	**2**	
	2. Конкретизация целей и конечного продукта индивидуального проекта.	**2**	
	Самостоятельная работа: Конспект Проблема исследования.	**2**	
Тема 1.2. Методологические атрибуты исследовательской деятельности.	**Содержание**		**Л 1, М 1, П 1, ЛР 1**
	Основные понятия учебно-исследовательской деятельности. Методологические атрибуты исследовательской деятельности.		
	В том числе практических занятий	**4**	

	1. Построение гипотезы исследования. Предмет и объект исследования..	**2**	
	2.Построение гипотезы. Цели и задачи исследования. Обобщение. Классификация. Умозаключения и выводы.	**2**	
	Самостоятельная работа: Критерии безотметочной самооценки и оценки продуктов проекта (результатов исследования).	**4**	
Тема 1.3 Структура и правила оформления исследовательской и проектной работы	**Содержание**		**Л 1, М 1, П 1, ЛР 1**
	Структура исследовательской работы, критерии оценки. Этапы исследовательской работы. Методы исследования: методы эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент); методы, используемые как на эмпирическом, так и на теоретическом уровне исследования (абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование и др.); методы теоретического исследования (восхождение от абстрактного к конкретному и др.).		
	В том числе практических занятий	**6**	
	1. Работа над введением научного исследования: выбор темы, обоснование ее актуальности.	**2**	
	2.Работа над основной частью исследования: составление индивидуального рабочего плана, поиск источников и литературы, отбор фактического материала.	**2**	
	3.Работа по оформлению результатов опытно - экспериментальной работы: таблицы, графики, диаграммы, рисунки, иллюстрации; анализ, выводы, заключение.	**2**	
Тема 1.4 Поиск, накопление и обработка информации.	**Содержание**		**Л 1, М 1, П 1, ЛР 1**
	Поиск, накопление и обработка информации. Занятие в библиотеке «Правила работы в библиографическом отделе».		
	В том числе практических занятий	**4**	
	1.Составление плана информационного текста. Формулирование пунктов плана.	**2**	

	2.Тезисы, виды тезисов, последовательность написания тезисов. Цитирование: общие требования к цитируемому материалу; правила оформления цитат.	**2**	
	Самостоятельная работа Виды информационных источников.	**4**	
Тема 1.5 Выполнение индивидуального проекта	**Содержание**		**Л 1, М 1, П 1, ЛР 1**
	Выполнение индивидуального проекта		
	В том числе практических занятий	**8**	
	1.Работа по оформлению реферата как продукта индивидуального проекта.	**2**	
	2. Составление раздела «Введение»	**2**	
	3. Работа над основной частью исследования выбранной темы: составление индивидуального рабочего плана, поиск источников и литературы, отбор фактического материала. Оформление раздела.	**2**	
	4.Работа с уточненным списком литературы и Интернет-ресурсами. Оформление раздела «Список используемых источников»	**2**	
	Самостоятельная работа: Представление структуры индивидуального проекта (учебного исследования).	**6**	
Тема 1.6 Требование к отчету (докладу) о выполненном исследовании (проекте) в рамках учебного проекта	**Содержание**		**Л 1, М 1, П 1, ЛР 1**
	Требование к отчету (докладу) о выполненном исследовании (проекте) в рамках учебного проекта		
	В том числе практических занятий	**2**	
	1. Подготовка доклада о выполненном исследовании (проекте) в рамках учебного проекта	**2**	
	Самостоятельная работа: Оформление доклада проектной (исследовательской) работы обучающегося.	**2**	
Раздел 2. Представление результатов работы над проектом		**16**	
Тема 2.1 Создание презентации	**Содержание**		**Л 1, М 1, П 1, ЛР 1**
	Требования к созданию презентации по проекту		

по проекту	**В том числе практических занятий**	**4**	
	1. Создание компьютерной презентации.	**4**	
Тема 2.2 Основы риторики и публичного выступления	**Содержание**		**Л 1, М 1, П 1, ЛР 1**
	Основы риторики и публичного выступления. Виды и методы публичного выступления Публичное выступление на трибуне и личность. Главные предпосылки успеха публичного выступления. Ясный смысл выступления. Секрет искусства обхождения с людьми. Как заканчивать выступление.		
	В том числе практических занятий	**4**	
	1.Подготовка авторского доклада.	**2**	
	2. Предзащита индивидуального проекта.	**2**	
	Самостоятельная работа Публичная защита результатов проектной деятельности, исследований.	**2**	
Тема 2.3 Требования и технология публичного выступления Основные ошибки публичного выступления	**Содержание**		**Л 1, М 1, П 1, ЛР 1**
	Требования и технология публичного выступления.		
	В том числе практических занятий	**4**	
	1. Основные ошибки публичного выступления	**4**	
Тема 2.4 Коммуникативные барьеры при публичной защите результатов проекта, курсовых работ	**Содержание**		**Л 1, М 1, П 1, ЛР 1**
	Коммуникативные барьеры при публичной защите результатов проекта, курсовых работ.		
	В том числе практических занятий	**4**	
	1. Коммуникативные барьеры при публичной защите проекта	**4**	
Курсовая работа (проект)		**-**	
Промежуточная аттестация		**-**	
Самостоятельная работа		***20***	
Консультации		***4***	
Всего		**72**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет образовательной программы по специальности.**20.02.04 Пожарная безопасность.** В процессе освоения программы учебной дисциплины «Индивидуальный проект» обучающиеся должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по географии, истории, физики, астрономии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

№	№ Наименование	Количество
1.	Доска меловая	2
2.	Парты ученические 2-х, 3-х или какие и сколько	8
3.	Стенд	-
4.	Монитор	1
5.	Компьютер	1
6.	Телевизор	1
7.	Проектор	-

3.2.1 Основные печатные издания
Учебно-методические материалы

Для преподавателя:

1. Индивидуальный проект. 10-11 класс. Учебное пособие/ М.В. Половкова, А.В. Носов, Т.В. Половкова и др. – М.: Просвещение, 2022. -
160с.

2. Комарова И. В. Технология проектно-исследовательской деятельности школьников в условиях ФГОС / И. В. Комарова. — СПб.: КАРО,
2020. - 128 с.

Для обучающихся:

1. Индивидуальный проект. 10-11 класс. Учебное пособие/ М.В. Половкова, А.В. Носов, Т.В. Половкова и др. – М.: Просвещение, 2022. –
160с.

2. Индивидуальный проект: рабочая тетрадь. 10-11 классы. Учебное пособие / Л.Е. Спиридонова, Б.А.Комаров, О.В.Маркова,
В.М.Стацунова. – СПб., КАРО, 2022.

Дополнительные источники

Для преподавателей:

1. Учебный проект в школе: высокий педагогический результат [Электронный ресурс] / А. Елизаров, М. Бородин, Н. Самылкина. – эл. изд.
– М. : Лаборатория знаний, 2021. – 67с.

2. Яковлева Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении [Электронный ресурс] : учеб. пособие. – 2-е изд., стер. – М.:
ФЛИНТА, 2022. – 144с.

Интернет-ресурсы:

- http://www.encyclopedia.ru – мир энциклопедий
- http://www.gnpbu.ru – гос. научная педагогическая библиотека им. Ушинского
- http://rsl.ru – Российская государственная библиотека
- http://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-proektnogo-metoda-v-sisteme-spo
- http://wiki.iteach.ru/images/4/4e /Полат_Е.С._-_Метод_проектов.pdf

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения(личностные, метапредметные, предметные)	Критерии оценки	Методы оценки
Л 1: Личностные *результаты освоения программы дисциплин*ы: - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме. ***М 1: Метапредметные*** *результаты обучения* : - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно - осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; - выбирать успешные стратегии в различных ситуациях. - умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских	- способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, проявляющаяся в умении поставить проблему и выбрать адекватные способы ее решения, включая поиск и обработку информации, формулировку выводов или обоснование, реализацию, апробацию принятого решения, обоснование и создание модели, прогноза, макета, объекта, творческого решения и т.п. Данный критерий в целом включает оценку сформированности познавательных учебных действий; -сформированность предметных знаний и способов действий, проявляющаяся в умении раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой проблемой/темой использовать имеющиеся знания и способы действий; -сформированность регулятивных действий,	- внеаудиторные самостоятельные работы; - проверка домашнего задания; - рубежный контроль: устный отчет, устный отчет с демонстрацией материалов, письменный отчет; защита проектов. - итоговая аттестация (диф.зачет).

и нравственных ценностей. - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты - владение языковыми средствами; умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства. - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания. ***П 1: Предметные*** *результаты освоения программы дисциплины:* По окончании изучения курса «Индивидуальный проект» обучающиеся должны знать: − основы методологии исследовательской и проектной деятельности; − структуру и правила оформления исследовательской и проектной работы. должны уметь: − формулировать тему исследовательской и проектной работы, доказывать ее актуальность; − составлять индивидуальный план исследовательской и проектной работы; − выделять объект и предмет исследовательской и проектной работы;	проявляющаяся в умении самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях; -сформированность коммуникативных действий, проявляющаяся в умении ясно изложить и оформить выполненную работу, представить ее результаты, аргументированно ответить на вопросы.	

− определять цель и задачи исследовательской и проектной работы; − работать с различными источниками, в том числе с первоисточниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме; − выбирать и применять на практике методы исследовательской деятельности адекватные задачам исследования; − оформлять теоретические и экспериментальные результаты исследовательской и проектной работы; − рецензировать чужую исследовательскую или проектную работы; − наблюдать за биологическими, экологическими и социальными явлениями; − описывать результаты наблюдений, обсуждения полученных фактов; − проводить опыт в соответствии с задачами, объяснить результаты; − проводить измерения с помощью различных приборов; − выполнять письменные инструкции правил безопасности; − оформлять результаты исследования с помощью описания фактов, составления простых таблиц, графиков, формулирования выводов. По окончании изучения курса «Индивидуальный проект» обучающиеся должны владеть − понятиями: абстракция, анализ, апробация, библиография, гипотеза исследования, дедукция, закон, индукция, концепция, моделирование, наблюдение, наука, обобщение, объект исследования,		

предметисследования, принцип, рецензия, синтез, сравнение, теория, факт. ***ЛР 1:***выслушивать мнение своих одноклассников, потребность в сотрудничестве и уважении друг к другу; • социализация обучающихся; • формируется эстетическое и культурное развитие		

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт непрерывного образования
Отделение «Общеобразовательные дисциплины»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

А.Н. Лахвицкий

Методические указания по изучению дисциплины «Основы философии» для обучающихся всех специальностей среднего профессионального образования

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК
ББК

Рецензент –
доцент кафедры «» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, кандидат философских наук

Лахвицкий Алексей Николаевич

М- Методические указания по изучению дисциплины «Основы философии» для обучающихся всех специальностей среднего профессионального образования / А.Н. Лахвицкий. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. – 16 с.

Методические указания предназначены для изучения дисциплины «Основы философии». Выполнение практических и самострельных работ способствует закреплению и обобщению материала теоретического курса.

Обучающимся предоставлен материал, предназначенный для правильной организации самостоятельной и выполнения практической работы и рационального использования своего времени при овладении содержанием данной дисциплины, закрепления теоретических знаний и умений.

Рекомендовано методической комиссией Института непрерывного образования ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ протокол № от 2022 г.

УДК
ББК

© ФГБОУ ВО Волгоградский
государственный аграрный университет, 2022
© Лахвицкий А.Н.

1. Общие положения

Учебная дисциплина «Осно лософии» входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл зовательных программ СПО и является обязательной для всех специальностей.

2. Цели и задачи дисциплины

2.1. Цель изучения дисциплины

Формирование у студентов целостного мировоззрения и критического мышления, развитие навыков самостоятельного анализа и аргументации, необходимых для профессиональной деятельности и личностного развития.

2.2. Задачи дисциплины:

- Изучение ключевых философских понятий, категорий и основных направлений философской мысли;
- Ознакомление с историей философии и её современными тенденциями;
- Формирование умения анализировать философские тексты и аргументировать свою точку зрения;
- Развитие этического и социального самосознания, понимания значения философии в современном мире;
- Формирование навыков применения философских знаний в профессиональной деятельности.

3. Структура дисциплины и содержание

Учебная дисциплина «Основы философии» включает два основных раздела, каждый из которых состоит из нескольких тем.

Раздел 1. Предмет философии и её история

- Тема 1.1. Основные понятия философии, её предмет и методы.

Рассматриваются понятия мировоззрения, основные категории философии (бытие, познание, истина, добро, зло), методы философии и её отличие от науки и религии.

- Тема 1.2. Философия Древнего мира и Средневековья. Анализируются основные школы Древней Греции, философские идеи Китая и Индии, вклад античной философии, учения Платона, Аристотеля, стоицизма и эпикуреизма. Рассматривается философия Средневековья (патристика, схоластика).
- Тема 1.3. Философия Возрождения и Нового времени. Изучаются гуманизм, натурфилософия, идеи рационализма и эмпиризма, учения Декарта, Спинозы, Лейбница, философия Просвещения, позитивизм и эволюционизм.
- Тема 1.4. Русская философия и современные направления. Рассматривается философия славянофилов и западников, русская религиозная философия, идеи Соловьева, Бердяева, философия русского космизма и марксизм. Изучаются философские течения XX-XXI веков: структурализм, экзистенциализм, постмодернизм.

Раздел 2. Структура и основные направления философии

- Тема 2.1. Методы философии и её внутреннее строение. Рассматриваются диалектический, аналитический, феноменологический методы, структура философии и направления философствования.

- Тема 2.2. Учение о бытии и теория познания. Изучаются онтология (учение о бытии), гносеология (учение о познании), проблемы истины и научного познания.
- Тема 2.3. Этика и социальная философия. Раскрываются понятия морали, свободы, ответственности, добродетели, философия общества, глобальные проблемы современности.
- Тема 2.4. Философия как отрасль духовной культуры. Анализируется взаимосвязь философии с другими областями духовной жизни — искусством, религией, наукой, идеологией.

4. Формы организации учебного процесса

Для успешного освоения дисциплины используются разнообразные формы учебной деятельности:

- **Лекции** — даются основные понятия, направления, категории философии.
- **Практические занятия** — проводятся в виде дискуссий, семинаров, ролевых игр, анализа текстов и ситуационных задач.
- **Самостоятельная работа** — предполагает выполнение домашних заданий, подготовку эссе, рефератов, тестовых заданий.

5. Методика выполнения практических работ

5.1. Цели практических занятий

- Закрепление теоретических знаний;
- Развитие навыков самостоятельного анализа философских вопросов;
- Формирование умения выражать и аргументировать свою позицию.

5.2. Виды практических заданий

- Анализ текстов первоисточников (например, «Апология Сократа», «Политика» Аристотеля);
- Составление сравнительных таблиц философских учений;
- Подготовка групповых проектов и мини-презентаций;
- Решение ситуационных задач (например, «Как философия помогает в принятии моральных решений?»);
- Составление словаря ключевых философских понятий;
- Написание эссе на тему «Свобода как философская категория»;
- Разработка сравнительной таблицы «Философия, наука, религия»;
- Анализ философского текста (например, Ф. Энгельс «О соотношении мышления и бытия»).

Каждое практическое занятие должно включать: Постановку цели и задач занятия;

- Пошаговое выполнение задания (с опорой на план-конспект);
- Промежуточную самопроверку (с использованием контрольных вопросов);
- Обсуждение результатов в мини-группах или парах;
- Итоговое оформление результатов (отчёт, презентация, эссе, таблица).

5.3. Требования к начальной подготовке, необходимые для выполнения практической работы.

- Знание основных взглядов философов, понятие и сущность философских методов мышления, особенностей философского мировоззрения
- Умение работать с источниками, осуществлять поиск ответов на вопросы и специальной литературы в заданном направлении
- Умение составлять конспекты по основным вопросам, использовать основные законы логики при построении устных и письменных ответов.
- Умение логично и грамотно выражать и обосновывать свою точку зрения по философской проблематике.
- Подготовку к практическому занятию следует начинать с изучения теоретического материала. Особое внимание при подготовке уделяется закреплению основных понятий и терминологического аппарата. В соответствии с поставленными вопросами составляется конспект.
- Проверка правильности освоенного материала проводится на самом занятии в виде устного опроса студентов с подробным обсуждением основных проблем.
- На занятиях предлагаются задания, связанные с практическим освоением теоретического материала – работа с источниками.

Рекомендации по выполнению:

- Вести рабочие конспекты с опорой на лекционный материал и рекомендуемую литературу.
- Использовать схемы и таблицы («Основной вопрос философии», «Основные категории философии», «Сравнительный анализ философии, религии и науки»).
- При подготовке к занятиям — пользоваться электронными библиотеками (znanium.com, elibrary.ru, philosophy.ru).
- Изучать разные подходы к ключевым вопросам (например, соотношение мышления и бытия, свободы и ответственности).
- Активно участвовать в обсуждениях.
- Стремиться к аргументированному выражению своей позиции.
- Формировать умение соотносить философские идеи с профессиональной деятельностью.

Методические приёмы для практических занятий

Практические занятия в дисциплине «Основы философии» направлены на развитие у студентов аналитического мышления, критического восприятия информации, коммуникативных навыков и умения аргументировать свою позицию. В соответствии с требованиями ФГОС СПО и методическими рекомендациями ФИРПО, рекомендуется использовать следующие приёмы:

Анализ и интерпретация текстов

Выдача студентам философских текстов (выдержки из работ Платона, Аристотеля, Декарта, Канта и др.).

Анализ текста с выделением ключевых понятий и аргументов.

Ответы на вопросы по содержанию текста.

Групповая работа над интерпретацией идей (например, обсуждение разных подходов к понятию истины).

Дискуссии и дебаты

Организация круглых столов, где студенты защищают философскую позицию (например, «Рационализм или эмпиризм: что ближе к истине?»).

Использование ролевых игр (например, «Я — философ античной Греции, моя точка зрения...»).

Модерация преподавателем дискуссий с подведением итогов.

Проектная работа

Разработка мини-проекта: «Философские школы и их влияние на современную культуру».

Создание презентации по выбранной теме.

Использование ИКТ для оформления результатов (PowerPoint, Canva).

Решение кейсов и ситуационных задач

Обсуждение этических дилемм (например, «Можно ли оправдать обман во имя блага?»).

Работа в парах: «Какие философские идеи помогают решать глобальные проблемы?».

Итоговая защита результатов в группах.

Темы для докладов и рефератов и вопросы для обсуждения по дисциплине:

Тема 1.1. Основные понятия и предмет философии

Темы для докладов и рефератов:

Философия как особый способ познания мира.

Основные функции философии в обществе.

Отличие философии от науки и религии.

Вопросы для обсуждения:

Почему философию называют «мировоззренческой дисциплиной»?

Как философия помогает человеку в профессиональной деятельности?

Каковы главные особенности философского знания?

Тема 1.2. Философия Древнего мира и Средневековья

Темы для докладов и рефератов:

Античная философия: от мифа к логосу.

Роль философии в формировании мировых религий.

Основные направления средневековой философии.

Вопросы для обсуждения:
В чем суть учения Платона о душе?
Как повлияли взгляды Аристотеля на философию?
Как развивалась схоластика в Средние века?

Тема 1.3. Философия Возрождения и Нового времени

Темы для докладов и рефератов:
Гуманизм эпохи Возрождения.
Учение Ф. Бэкона о научном методе.
Рационализм и эмпиризм: сравнение подходов.

Вопросы для обсуждения:
Как изменилась философия в эпоху Возрождения?
Почему рационализм и эмпиризм противопоставлялись друг другу?
Каковы основные идеи Декарта?

Тема 1.4. Русская философская мысль

Темы для докладов и рефератов:
Религиозно-философские взгляды Ф.М. Достоевского.
Философские идеи Н.А. Бердяева.
Русский космизм как направление философии.

Вопросы для обсуждения:
Каковы особенности русской философской традиции?
Почему русские мыслители уделяли внимание проблеме свободы?
Как связаны идеи космизма с современными научными теориями?

Тема 1.5. Современная философия

Темы для докладов и рефератов:
Экзистенциализм: философия свободы.
Постмодернизм: плюрализм и кризис истины.
Структурализм и постструктурализм.

Вопросы для обсуждения:
Почему экзистенциализм называют философией кризиса?
Как постмодернизм влияет на современную культуру?
Что отличает аналитическую философию от континентальной?

Тема 2.1. Методы философии и её внутреннее строение

Темы для докладов и рефератов:
Диалектический метод в философии.
Сравнение философских методов: диалектика и метафизика.
Структура философского знания.

Вопросы для обсуждения:
Какие философские методы вы знаете?
Почему диалектика считается методом развития?
В чем значение анализа в философии?

Тема 2.2. Учение о бытии и теория познания

Темы для докладов и рефератов:
Основные проблемы онтологии.
Гносеология: проблема истины.
Научное и философское познание: различия и сходства.

Вопросы для обсуждения:
Почему проблема бытия является центральной в философии?
Как философия определяет понятие истины?
Что такое парадигма в философии науки?

Тема 2.3. Этика и социальная философия

Темы для докладов и рефератов:
Мораль и нравственность в философии.
Этика свободы и ответственности.
Глобальные проблемы современности.

Вопросы для обсуждения:
Что такое мораль и зачем она нужна?
Почему философия изучает проблемы свободы?
Как философия рассматривает современное общество?

Тема 2.4. Философия как отрасль духовной культуры

Темы для докладов и рефератов:
Философия и искусство.
Философия и религия: диалог или противостояние?
Роль философии в развитии науки.

Вопросы для обсуждения:
Почему философию называют «матерью наук»?
В чем философия помогает человеку понять мир?

Как философия формирует культуру общества?

6. Организация самостоятельной работы студентов

Для самостоятельного изучения дисциплины студентам рекомендуется:

- Читать рекомендованную литературу и анализировать философские тексты;
- Готовить рефераты и эссе по актуальным вопросам курса (например, «Философия и личность», «Истина и заблуждение», «Свобода и ответственность»);
- Составлять словарь философских терминов;
- Готовить вопросы к занятиям.

7. Контроль и оценка результатов обучения

Контроль осуществляется в форме:

- текущего контроля на практических занятиях (разбор философских категорий, участие в дискуссиях, анализ текстов);
- контрольных работ (по разделам курса);
- выполнения самостоятельных заданий (рефераты, эссе, анализ источников);
- итогового тестирования (итоговая аттестация).

Итоговая отметка выставляется на основе:

- результатов текущего контроля;
- результатов самостоятельной работы;
- итогового тестирования.

Промежуточная аттестация

В соответствии с требованиями ФГОС СПО и методическими рекомендациями ФИРПО, промежуточная аттестация проводится в форме:

Контрольной работы

Включает 2–3 открытых вопроса (например, «Раскройте сущность категорий философии») и 5–10 тестовых вопросов по теме.

Предусматривает использование накопительной системы оценивания.

Тестирования

Проводится после каждой темы или раздела.

Формат: множественный выбор, соответствие, установление правильной последовательности.

Устного опроса

Проверяется знание ключевых понятий и умений применять их в рассуждениях.

Пример: «Расскажите о философии Возрождения. Какие идеи гуманизма актуальны сегодня?»

Презентации или эссе

Студенты готовят краткие презентации (5–7 минут) или эссе (1–2 страницы) по выбранной теме из списка.

Темы подбираются с учетом разделов дисциплины.

Примерная структура итоговой контрольной работы

1 Теоретический вопрос по теме (например, «Раскройте суть основного вопроса философии»).

2 Анализ философского текста или краткий пересказ и интерпретация фрагмента (например, диалог Сократа с Гиппием).

3 Тестовые задания (5–7 вопросов) по всем разделам дисциплины.

7.1. Примерные формы контроля

- Тесты (по каждой теме);
- Эссе (по предложенным вопросам);
- Групповые дискуссии и защита проектов;
- Анализ философских текстов.

7.2. Критерии оценки

- Полнота и точность ответов;
- Логичность и аргументированность изложения;
- Умение применять философские знания на практике;
- Активность в учебной работе.

8. Вопросы для самоконтроля

1. Что такое философия и каковы её основные задачи?
2. Назовите основные этапы развития философии.
3. Объясните различие между онтологией и гносеологией.
4. Какие философские учения характеризуют эпоху Просвещения?
5. В чем суть этики как раздела философии?
6. Как философия помогает человеку в профессиональной и личной жизни?
7. Назовите основные черты русской философской мысли.
8. Какие методы используются в философии?

Перечень вопросов к для проведения промежуточной аттестации по философии.

1. Место и роль философии в системе духовной культуры. Философия и мировоззрение
2. Предмет, объект и функции философии
3. Материализм и идеализм как направления в философии
4. Познание мира, общества и человека: его возможности и границы. Проблема истины
5. Возникновение античной философии. Досократики: Милетская, Элейская школы, пифагореизм.
6. Философия Сократа
7. Философия Платона
8. Учение Аристотеля о материи и форме, государстве и человеке
9. Учение Демокрита об атомах. Роль учения в истории философии и науки

10. Эллинистический период античной философии (кинизм, стоицизм, эпикуреизм, скептицизм)

11. Религиозная концепция мира и человека в средневековой философии. Патристика (Августин), схоластика (Ансельм Кентерберийский, Фома Аквинский, Дунс Скот, У.Оккам, П.Абеляр).

12. Теоцентризм. Спор реализма и номинализма в средневековой философии

13. Антропологизм в философии и искусстве эпохи возрождения. Натурфилософия и пантеизм Н.Кузанского, Дж. Бруно. «Государь» Н.Макиавелли. Утопизм Т.Кампанеллы, Т.Мора. М.Монтень.

14. Философия Нового времени. Эмпиризм и рационализм. Ф.Бэкон, Р.Декарт, Б.Спиноза, Т.Гоббс, Дж. Локк, Г.Лейбниц, Ш.Монтескье

15. Философия эпохи просвещения: критика религии, механистический реализм, обоснование естественных прав человека: М.Вольтер, Д.Дидро, Ж-Ж.Руссо

16. И.Кант как родоначальник немецкой классической философии. Теория познания и этика Канта

17 Субъективный идеализм И. Фихте

18. Объективный идеализм Ф. Шеллинга

19. Диалектический идеализм Г. Гегеля

20. Антропологический материализм Л. Фейербаха

21. Философия Н. Бердяева

22. Религиозно-идеалистическая философия Соловьева. Концепция всеединства

23. Экзистенциализм (Ж-П.Сартр, А.Камю, К. Ясперс)

24. Иррационализм (А.Шопенгауэр, неотомизм, Ф.Ницше)

25. Позитивизм и постпозитивизм

26. Неокантианство и проблема ценностей в социальной философии

27. Социально-философская проблематика фрейдизма и неофрейдизма

28. Постмодернизм

29. Идеология, её сущность и роль в обществе. Идеология консерватизма, либерализма и радикализма

30. Основные виды духовного освоения мира: наука, искусство, религия, мораль; их специфика

31. Человек как объект познания философии. Единство социального и биологического в человеке

32. Природные основы общественной жизни. Взаимодействие общества и природы в историческом процессе

33. Учение об общественно-экономических формациях и цивилизациях как проявления системного подхода к изучению общества

34.Проблема бытия в философии. Категории бытия и его формы

35. Философское учение о материи

36. Движение и его основные формы

37. Пространство и время

38. Диалектика: исторические формы, законы и принципы

9. Примерный список литературы

Основная литература:

1. Волкогонова, О. Д. Основы философии : учебник / О.Д. Волкогонова, Н.М. Сидорова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0694-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2149582

2. Ивин, А. А. Основы философии : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Ивин, И. П. Никитина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 478 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02437-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469906

Дополнительная литература:

3. Основы философии / М. А. Гласер, И. А. Дмитриева, В. Е. Дмитриев [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 360 с. — ISBN 978-5-507-45994-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/292955

4. Голубева, Т. В. Основы философии : учебно-методическое пособие / Т.В. Голубева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 266 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_59390bb357f743.24139385. - ISBN 978-5-00091-437-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1850115

Интернет-ресурсы:

- http://www.gumer.info
- http://filosofia.ru
- http://philosophy.ru

10. Заключение

Дисциплина «Основы философии» играет ключевую роль в формировании общекультурных компетенций и личностного развития студентов СПО. Регулярное выполнение самостоятельных и практических заданий, участие в дискуссиях и внимательное изучение материалов позволят студентам не только успешно освоить курс, но и научиться применять философские знания в профессиональной и личной жизни.

Содержание

Общие положения……3
Цели и задачи дисциплины……3
Структура дисциплины и содержание……3
Формы организации учебного процесса……4
Методика выполнения практических работ……..4
Темы для докладов и рефератов и вопросы для обсуждения……..7
Организация самостоятельной работы студентов……10
Контроль и оценка результатов обучения……10
Перечень вопросов к промежуточной аттестации……12
Список рекомендуемой литературы……...13
Заключение……...14

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Лахвицкий Алексей Николаевич

Методические указания по изучению дисциплины
«Основы философии»
для обучающихся всех специальностей среднего профессионального образования

В авторской редакции

Компьютерная верстка

Подписано в печать 16.04. 2022. Формат 60х841/16.
Усл. печ. л. 5,35. Тираж 50. Заказ 402.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство науки и высшего образования

Департамент координации деятельности организаций

в сфере сельскохозяйственных наук

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный аграрный университет»



Методические рекомендации по организации самостоятельной работы, по написанию эссе, подготовке слайд-шоу (презентации) по дисциплине «История»

для студентов II курса обучающимся по специальностям среднего профессионального образования, относящимся к технологическому, естественно-научному, социально-экономическому профилям

Волгоград

2022

УДК 94

ББК 63.3(0)

М 54

Резенцент:

Лахвицкий А.Н. канд. филос. наук, председатель методической комиссии Института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Волгоградский ГАУ»

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы, по написанию эссе, подготовке слайд-шоу (презентации) по дисциплине «История» для студентов II курса обучающимся по специальностям среднего профессионального образования, относящимся к технологическому, естественно-научному, социально-экономическому профилям / Сост. Г. В. Казаков. – Волгоград: ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива», – 2022. – 12 с.

Методические рекомендации содержат:

а) цели и задачи дисциплины, её место в учебном процессе;

б) рекомендации по организации самостоятельной работы студентов;

в) указания по написанию эссе;

г) подготовка слайд-шоу (презентации);

д) список рекомендуемой литературы.

Рекомендованы для студентов среднего профессионального образования, изучающих дисциплину «История», а также для преподавателей, ведущих эту дисциплину.

УДК 94

ББК 63.3(0)

© Казаков Г. В. 2022

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022

ВВЕДЕНИЕ

Цель: исторического образования заключается в формировании исторического понимания и социальной памяти, целостного видения отечественной и мировой истории, комплексных знаний об основных этапах развития мировой цивилизации.

Задачи: курса «История» состоят в том, чтобы показать мировую и российскую историю как единый экономический, социальный, политический и культурный процесс, разворачивавшийся во времени и пространстве, одновременно уникальный, взаимосвязанный и целостный. История изучает влияние природных и географических условий на формирование народов и цивилизаций, политические и экономические факторы, социально¬культурные особенности, основные этапы, тенденции развития государств и обществ, логику реформ и контрреформ, специфику историко-политического лидерства и т.д. Наряду с теоретическими проблемами она предполагает освоение основных хронологических дат, событий, персоналий, олицетворявших и составлявших ход исторического процесса. Курс «История» призван способствовать развитию у студентов начальных навыков научного исследования, а также содействовать формированию их активной гражданской позиции, воспитанию высоких нравственных качеств, уважительного и вдумчивого отношения к своему прошлому, национальным, политическим и религиозным убеждениям других граждан.– расширение аксиологических знаний и опыта оценочной деятельности (сопоставление различных версий и оценок исторических событий и личностей, определение и выражение собственного отношения, обоснование позиции при изучении дискуссионных проблем прошлого и современности);

– развитие практики применения знаний и умений в социальной среде, общественной деятельности, межкультурном общении.

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Повышение эффективности усвоения новых знаний всегда связано с самостоятельной работой студентов.

Студент должен самостоятельно готовиться к самостоятельным занятиям, соблюдая следующую последовательность:

- ознакомиться с перечнем вопросов, рекомендованных для самостоятельной работы;
- ознакомиться с рекомендациями по изучаемой теме;
- ознакомиться с содержанием плана;
- изучить конспект лекции по данной теме;
- изучить соответствующий раздел учебника (учебников) или учебного пособия;
- изучить дополнительную рекомендованную литературу по изучаемой теме;
- подготовить конспект (тезисы) по каждому вопросу или разделу занятия;

При подготовке к самостоятельному занятию следует вырабатывать наиболее рациональные приемы работы с литературой, т.к. во многом эффективность обучения, общая культура и профессиональный уровень определяется именно этим умением.

Изучение различных учебных пособий, научной литературы по истории развивает память и творческое, логическое мышление.

Особенно продуктивно чтение разделов, глав учебных пособий разных авторов по одному и тому же вопросу. В процессе такого изучения студент сопоставляет различные точки зрения, проявляет самостоятельность в выборе оценки тех или иных положений истории. Он совершенствует свое умение подобрать убедительные, научно - обоснованные аргументы, логически мыслить.

При подготовке конспекта выступления необходимо отобрать нужный учебный (научный) материал, детально продумать структуру и стиль выступления.

В конспект могут войти отдельные части текста, факты, примеры, схемы. Конспектирование в большей мере, чем другие формы записи, способствует более глубокому пониманию и прочному усвоению материала. Конспектирование помогает выработать приемы и навыки логичного и правильного изложения мысли в письменной форме, способствует развитию стиля речи и творческому мышлению.

Основная цель самостоятельных занятий - развитие мышления, самостоятельности в преодолении познавательных трудностей в процессе формирования глубоких теоретических знаний об объективных закономерностях развития и функционирования государственно-правовых явлений. Всесторонний заинтересованный анализ вопросов истории России, учит студентов самостоятельно и логично мыслить, аргументировано полемизировать.

Участие студента в подготовке к самостоятельным занятиям расширяет его кругозор, формирует культуру речи, навыки публичного выступления и общения. Способствуют формированию нового мировоззрения, политико-правового мышления. Одновременно более глубокое изучение вопросов истории должно способствовать подготовке студентов к восприятию других учебных дисциплин.

Одной из главных задач является закрепление у студентов тех знаний, которые они получили в процессе самостоятельной работы, поскольку это эффективное средство воспитания трудолюбия и одновременно одна из форм контроля качества знания учебного материала, изложенного на лекции и в рекомендованной литературе. Такой контроль позволяет обнаружить в ходе пробелы в знаниях и умениях студентов и установить обратную связь между преподавателем и обучаемыми.

УКАЗАНИЯ ПО НАПИСАНИЮ ЭССЕ

Эссе — размышление на тему. Оно выражает индивидуальные впечатления автора по конкретному поводу, предмету и не претендует на исчерпывающую или определяющую трактовку темы. Этот вид работы предназначен, прежде всего, для развития творческих способностей и самовыражения. Эссе — сугубо авторское

произведение. Оно субъективно. Но определенные рекомендации по его написанию все же есть. Прежде всего, нужно выбрать тему и грамотно ее сформулировать. Формулировка темы должна предполагать возможность авторского подхода к ее освещению. Чаще всего эссе пишут на предложенную тему (либо на выбор из ряда предложенных). Как правило, это какое-то известное высказывание, какой-то сложившийся стереотип, какое-то утверждение, предполагающее возможность неоднозначного комментария. Далее, следует оговорить объем. Не следует делать объем очень большим, как у реферата. Нужно понимать, что в эссе с одной стороны должен раскрываться поставленный вопрос, с другой — все это должно излагаться и анализироваться в течение нескольких минут на уроке. Оптимальный объем — 3 — 5 страниц. Но все же, объем в каждом конкретном случае должен оговариваться отдельно. Структура эссе очень схожа со структурой доклада, сообщения, реферата. Она состоит из: 1) введения; 2) основной части; 3) заключения. Во введении объясняется выбор темы, ее актуальность. Определяется проблема и отношение студента к ней.

В основной части раскрываются известные мнения по поводу проблемы. Если эссе пишется по какому-то авторскому высказыванию (произведению), то описывается видение автором сути проблемы (если это известно). А затем уже раскрывается сове мнение, свое отношение к ней. Например, «Цель оправдывает средства». Это выражение чаще всего приписывают итальянскому философу и государственному деятелю Никколо Макиавелли (XV - XVI вв.), что точно не доказано. Можно вначале рассказать о средневековых взглядах на суть проблемы, взглядах того же Макиавелли. Можно рассказать о трансформации взглядов и их применении на практике в более поздний период. Например, в XX веке было еще две фразы: «Революцию в белых перчатках не делают» и «Лес рубят — щепки летят». Первую обычно приписывают Владимиру Ленину, вторую, кстати, известную поговорку, — Иосифу Сталину. И то, и другое также не доказано. В данном случае не обязательно приводить исторические сведения о том, кто впервые, где и когда употреблял эти выражения. Можно объяснить их смысл и высказать свое мнение по этому вопросу. Свое мнение уместнее всего

высказывать в следующей форме: тезис — аргумент. Например, можно сказать о том, что авторы этих выражений считали, что для построения великого государства все средства хороши, что в таком большом деле нельзя обойтись без издержек. А затем, можно уже порассуждать на тему, как к этому относиться. Привести аргументы «за» и «против». Использовать как историческую практику, так и свой личный опыт. Можно ссылаться на другие «авторитеты». В заключении подводятся итоги, и делается общий вывод по теме. Нужно стараться не повторять уже высказанные мысли. Критерии оценки эссе:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся обоснованно описывает понимание проблемы, аргументировано предоставляет полные, логичные и развернутые ответы, подкрепленные осмысленными фактами общественной жизни, социального поведения, личного опыта;
- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся допускает ошибки, не раскрывает смысл понимания проблемы;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся неправильно понимает проблему, приведённые факты не соответствуют обосновываемому тезису.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых вопросов.

Темы для эссе

1. И.В. Сталин: «вождь» нации или тиран?
2. «Перестройка» в СССР: объективная необходимость или реализация планов отдельной группы политиков?
3. Распад СССР - трагедия или благо для страны?
4. Ценности современной молодежи?
5. Влияние телевидения на взгляды, образ мыслей молодого поколения».
6. Конфликт «отцов и детей»: современная молодёжь и культурные традиции.

7. Согласен ли я с высказыванием М. Горбачева «В чем я действительно ошибся - это в том, что недооценил силу национализма».

ПОДГОТОВКА СЛАЙД-ШОУ (ПРЕЗЕНТАЦИИ)

Слайд-шоу (презентации) — весьма распространенный вид внеаудиторной самостоятельной работы. Подготовка презентаций позволяет развивать творческие способности и лучше изучить материал. Но очень часто при их подготовке встречаются ошибки. Что же должна представлять собой презентация? Прежде всего, это видеоматериал, сопровождающий рассказ, но не заменяющий его. Для этого презентация должна быть читаемой, воспринимаемой и интересной. Само собой, она должна отражать все ключевые вопросы, затронутые в теме. Можно выделить основные пункты, которых следует придерживаться при составлении презентации.

- Объем презентации. Объем презентации должен быть рассчитан на 7 - 10 минут рассказа. Оптимальное количество слайдов, содержание которых можно воспринять за это время — 10 — 15.
- Объем текста. Текста должно быть минимум. Все содержание, все подробности — в устном рассказе. В презентации должны быть только выводы, схемы, таблицы, определения, графики, списки и т.д. Но ни в коем случае нельзя туда помещать большое количество слов — читать их утомительно, само составление презентации при этом теряет смысл — текст можно прочесть и в учебнике.
- Выступление. Типичная ошибка выступающих — чтение текста презентации. Такое чаще всего бывает, когда не знают тему, а презентация либо «скачана», либо сделана наспех, и в нее вставлен весь материал, какой только смогли уместить. Другая ошибка — несовпадение текста рассказа и содержания слайд-шоу. Это также бывает из-за плохого знания материала (как изучаемой темы, так и самой презентации). Вывод можно сделать только один: нужно знать тему и ориентироваться в презентации. Выступление не должно превышать десяти минут, порой даже этого бывает много. Выступающий должен

рассказывать материал (допускается только подглядывание в заготовленный листок (в папке). К презентации он может обращаться только, чтобы дополнить свой рассказ визуально: «На этом слайде показано...» (для иллюстрации), «Итак, можно сделать вывод, что...» (для вывода, схемы-вывода) и т. д. Выступающий должен уметь прокомментировать каждый слайд. Прокомментировать — не значит прочитать. Приведенный там текст слушатели-зрители прочтут сами. Слайды, в свою очередь, должны чередоваться соответственно тексту выступления. После показа каждого слайда дайте возможность аудитории рассмотреть материалы.

Темы для слайд-шоу (презентации)

1. «Владимир Высоцкий»;
2. «Творчество Никиты Михалкова»,
3. «История создания Евросоюза».
4. «ГДР: ликвидация Берлинской стены».
5. «Новое политическое мышление»;
6. «Роль ЮНЕСКО в укреплении отношений между государствами».
7. «Продвижение НАТО на Восток»; «Международные союзы ЕС, АТЭС, БРИК».
8. «Парад суверенитетов».
9. «Мировой рынок»; «Значение экономической интеграции для развития стран Европы».
10. «Неофашизм: опасность XX1 века»;
11. «Западные ценности, какие они?»
12. «Мировые религии».
13. «Цветные революции».
14. «Русские традиции - основа культуры».
15. «Скинхеды - кто они?».
16. «Образование СССР».
17. «Структура СНГ».

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Сафонов, А. А. История (конец XX – начало XXI века) : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 261 с. – ISBN 978-5-534-15461-0. – Текст : электронный // Юрайт : образовательная платформа. – URL: https://urait.ru/viewer/istoriya-konec-xx-nachalo-xxi-veka-507489#page/2 (дата обращения: 16.09.2022). — Режим доступа: свободный.

2. Фидирко, Т. А. История. Россия и современный мир : учебное пособие / Т. А. Фидирко. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2021. - 99 с. - ISBN 978-5-7782-4339-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1869455 (дата обращения: 16.09.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Отечественная история: учебник / И.Н. Кузнецов Электрон. текстовые дан. – М: НИЦ ИНФРА, 2021. – 639 с. URL: https://znanium.com/catalog/document?id=362429 (дата обращения: 16.09.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. История: учебник /А.Б.Оришев, В.Н. Тарасенко Электрон. текстовые дан. – М: РИОР, 2021. – 276 с. URL: https://znanium.com/catalog/document?id=374798 (дата обращения: 16.09.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Практикум по истории : учебное пособие / составитель В. С. Лунин. – Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2019 – Часть 2 – 2019. – 336 с. – ISBN 978-5-7103-3782-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154347 (дата обращения: 16.09.2022).

4. Беспятова, Е. Б. История России. IX – XXI вв.: схемы, таблицы, карты, документы, задания : учебное пособие / Е. Б. Беспятова, В. Л. Даноян, В. В. Ефременко. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. – 426 с. – Текст : электронный // Лань

: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/ book/182420 (дата обращения: 16.09.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Волхонская, Г. П. История : электронное учебно-методическое пособие для внеаудиторной самостоятельной работы / Г. П. Волхонская. — Омск : СибГУФК, 2019. — 115 с. — ISBN 978-5-91930-107-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/142464 (дата обращения: 16.09.2022).

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в
сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Институт непрерывного образования



Тамочкина О.А.

Методические указания по изучению дисциплины

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

по специальности СПО

20.02.04 Пожарная безопасность

Введение

Целью практических работ является овладение знаниями, умениями и навыками по учебной дисциплине *Иностранный язык* по специальности *20.02.04 Пожарная безопасность,* входящей в укрупненную группу специальностей *20.00.00* ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО.

В результате выполнения практических работ формируются:

- умения поиска оптимальных вариантов ответов, решений;

- навыки учебного исследования;

- самостоятельность, ответственность;

- творчество, инициативность, уверенность;

- навыки работы с учебным пособием, современной учебной и научной литературой;

- навыки работы с информационными источниками в сети Интернет

- всех компоненты иноязычной коммуникативной компетенции: речевой, языковой, социокультурный, компенсаторный, учебно-познавательный;

- представления об английском языке как о языке международного общения и средстве приобщения к ценностям мировой культуры и национальных культур;

- умения общаться на английском языке в различных речевых ситуациях в сфере профессиональной деятельности, в соответствии с нормами устной и письменной речи;

- умения использовать английский язык как средство получения необходимой информации из иноязычных источников в образовательных и самообразовательных целях, в том числе в сети Интернет;

- умения использовать приобретенный словарный запас в коммуникативных целях, овладевать новыми языковыми средствами, обогащая словарный запас и грамматический строй речи;

- качества гражданина и патриота, уважительное отношение к другим культурам в ситуации межкультурного общения в современном поликультурном мире.

Практические работы являются средством закрепления умений и навыков и контроля качества. Для овладения общими способами организации учебной работы предлагается схема последовательности действий, которой следует руководствоваться при подготовке к практическим работам, их проведении и оформлении отчета.

Методические рекомендации по выполнению практических работ позволят студентам овладеть фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности, и направлены на формирование знаний и умений следующих компетенций:

личностных:

– сформированность ценностного отношения к языку как культурному феномену и средству отображения развития общества, его истории и духовной культуры;

– сформированность широкого представления о достижениях национальных культур, о роли английского языка и культуры в развитии мировой культуры;

– развитие интереса и способности к наблюдению за иным способом мировидения;

– осознание своего места в поликультурном мире; готовность и способность вести диалог на английском языке с представителями других культур, достигать взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать в различных областях для их достижения; умение проявлять толерантность к другому образу мыслей, к иной позиции партнера по общению;

– готовность и способность к непрерывному образованию, включая самообразование, как в профессиональной области с использованием английского языка, так и в сфере английского языка;

метапредметных:

– умение самостоятельно выбирать успешные коммуникативные стратегии в различных ситуациях общения;

– владение навыками проектной деятельности, моделирующей реальные ситуации межкультурной коммуникации;

– умение организовать коммуникативную деятельность, продуктивно общаться и взаимодействовать с ее участниками, учитывать их позиции, эффективно разрешать конфликты;

– умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, используя адекватные языковые средства;

предметных:

– сформированность коммуникативной иноязычной компетенции, необходимой для успешной социализации и самореализации, как инструмента межкультурного общения в современном поликультурном мире;

– владение знаниями о социокультурной специфике англоговорящих стран и умение строить свое речевое и неречевое поведение адекватно этой специфике; умение выделять общее и различное в культуре родной страны и англоговорящих стран;

– достижение порогового уровня владения английским языком, позволяющего выпускникам общаться в устной и письменной формах как с носителями английского языка, так и с представителями других стран, использующими данный язык как средство общения;

– сформированность умения использовать английский язык как средство для получения информации из англоязычных источников в образовательных и самообразовательных целях.

Профессионально ориентированное содержание нацелено на формирование коммуникативной компетенции в деловой и выбранной

профессиональной сфере, а также на освоение, повторение и закрепление грамматических и лексических структур, которые наиболее часто используются в деловой и профессиональной речи.

При этом к учебному материалу предъявляются следующие требования:

- аутентичность;
- высокая коммуникативная ценность (употребительность), в том числе в ситуациях делового и профессионального общения;
- познавательность и культуроведческая направленность;
- обеспечение условий обучения, близких к условиям реального общения (мотивированность и целенаправленность, активное взаимодействие, использование вербальных и невербальных средств коммуникации и др.).

Каждое практическое занятие содержит цель, руководство к выполнению, перечень оснащения работы, содержание работы, дополнительное задание развивающего характера, контрольные вопросы.

Описание каждой самостоятельной работы содержит: тему, цели работы, задания, порядок выполнения работы, формы контроля. Для получения дополнительной, более подробной информации по изучаемым вопросам, приведено учебно-методическое и информационное обеспечение.

Методические рекомендации по работе с литературой.

Важной составляющей самостоятельной внеаудиторной подготовки является работа с литературой ко всем занятий: семинарским, практическим, при подготовке к зачетам, экзаменам, тестированию участию в научных конференциях.

Умение работать с литературой означает научиться осмысленно пользоваться источниками.

Существует несколько методов работы с литературой.

Один из них - самый известный - метод повторения: прочитанный текст можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются.

Наиболее эффективный метод - метод кодирования: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Чтобы основательно обработать информацию и закодировать ее для хранения, важно провести целый ряд мыслительных операций: прокомментировать новые данные; оценить их значение; поставить вопросы; сопоставить полученные сведения с ранее известными.

Для улучшения обработки информации очень важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения.

Изучение научной учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей.

Форма записей может быть весьма разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.

План - первооснова, каркас какой- либо письменной работы, определяющие последовательность изложения материала.

План является наиболее краткой и потому самой доступной и распространенной формой записей содержания исходного источника информации. По существу, это перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике. План может быть простым и развернутым. Их отличие состоит в степени детализации содержания и, соответственно, в объеме.

Преимущество плана состоит в следующем.

Во-первых, план позволяет наилучшим образом уяснить логику мысли автора, упрощает понимание главных моментов произведения.

Во-вторых, план позволяет быстро и глубоко проникнуть в сущность построения произведения и, следовательно, гораздо легче ориентироваться в его содержании.

В-третьих, план позволяет – при последующем возвращении к нему – быстрее обычного вспомнить прочитанное.

В-четвертых, с помощью плана гораздо удобнее отыскивать в источнике нужные места, факты, цитаты и т.д.

Выписки - небольшие фрагменты текста (неполные и полные предложения, отделы абзацы, а также дословные и близкие к дословным записи об излагаемых в нем фактах), содержащие в себе квинтэссенцию содержания прочитанного.

Выписки представляют собой более сложную форму записи содержания исходного источника информации. По сути, выписки – не что иное, как цитаты, заимствованные из текста. Выписки позволяют в концентрированные форме и с максимальной точностью воспроизвести в произвольном (чаще последовательном) порядке наиболее важные мысли автора, статистические и даталогические сведения. В отдельных случаях – когда это оправдано с точки зрения продолжения работы над текстом – вполне допустимо заменять цитирование изложением, близким дословному.

Тезисы – сжатое изложение содержания изученного материала в утвердительной (реже опровергающей) форме.

Отличие тезисов от обычных выписок состоит в следующем. Во-первых, тезисам присуща значительно более высокая степень концентрации материала. Во-вторых, в тезисах отмечается преобладание выводов над общими рассуждениями. В-третьих, чаще всего тезисы записываются близко к оригинальному тексту, т.е. без использования прямого цитирования.

Аннотация – краткое изложение основного содержания исходного источника информации, дающее о нем обобщенное представление. К написанию аннотаций прибегают в тех случаях, когда подлинная ценность и пригодность исходного источника информации исполнителю письменной работы окончательно неясна, но в то же время о нем необходимо оставить краткую запись с обобщающей характеристикой. Для указанной цели и используется аннотация.

Резюме – краткая оценка изученного содержания исходного источника информации, полученная, прежде всего, на основе содержащихся в нем выводов. Резюме весьма сходно по своей сути с аннотацией. Однако, в отличие от последней, текст резюме концентрирует в себе данные не из основного содержания исходного источника информации, а из его заключительной части, прежде всего выводов. Но, как и в случае с аннотацией, резюме излагается своими словами – выдержки из оригинального текста в нем практически не встречаются.

Конспект – сложная запись содержания исходного текста, включающая в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему.

Методические рекомендации по подготовке сообщения

Регламент устного публичного выступления – не более 10 минут.

Работа по подготовке устного выступления начинается с формулировки темы. Лучше всего тему сформулировать таким образом, чтобы ее первое слово обозначало наименование полученного в ходе выполнения проекта научного результата (например, «Технология изготовления…», «Модель развития…», «Система управления…», «Методика выявления…» и пр.). Тема выступления не должна быть перегруженной, нельзя "объять необъятное", охват большого количества вопросов приведет к их беглому перечислению. Неудачные формулировки - слишком длинные или слишком краткие и общие, очень банальные и скучные, не содержащие проблемы, оторванные от дальнейшего текста и т.д.

Само выступление должно состоять из трех частей – вступления (10-15% общего времени), основной части (60-70%) и заключения (20-25%).

Вступление включает в себя представление авторов (фамилия, имя отчество, при необходимости место учебы/работы, статус), название доклада, расшифровку подзаголовка с целью точного определения содержания выступления. Сформулировать основной тезис означает ответить на вопрос, зачем говорить (цель) и о чем говорить (средства достижения цели).

План развития основной части должен быть ясным. Должно быть отобрано оптимальное количество фактов и необходимых примеров.

Если использование специальных терминов и слов, которые часть аудитории может не понять, необходимо, то постарайтесь дать краткую характеристику каждому из них, когда употребляете их в процессе презентации впервые.

Самые частые ошибки в основной части доклада - выход за пределы рассматриваемых вопросов, перекрывание пунктов плана, усложнение отдельных положений речи, а также перегрузка текста теоретическими рассуждениями, обилие затронутых вопросов (декларативность, бездоказательность), отсутствие

связи между частями выступления, несоразмерность частей выступления (затянутое вступление, скомканность основных положений, заключения).

В заключении необходимо сформулировать выводы, которые следуют из основной идеи (идей) выступления. Правильно построенное заключение способствует хорошему впечатлению от выступления в целом. В заключении имеет смысл повторить основную идею и, кроме того, вновь (в кратком виде) вернуться к тем моментам основной части, которые вызвали интерес слушателей. Закончить выступление можно решительным заявлением. Вступление и заключение требуют обязательной подготовки, их труднее всего создавать на ходу.

При подготовке к выступлению необходимо выбрать способ выступления: устное изложение с опорой на конспект (опорой могут также служить заранее подготовленные слайды) или чтение подготовленного текста. Отметим, однако, что чтение заранее написанного текста значительно уменьшает влияние выступления на аудиторию. Запоминание написанного текста заметно сковывает выступающего и привязывает к заранее составленному плану, не давая возможности откликаться на реакцию аудитории.

Общеизвестно, что бесстрастная и вялая речь не вызывает отклика у слушателей, какой бы интересной и важной темы она ни касалась. И наоборот, иной раз даже не совсем складное выступление может затронуть аудиторию, если оратор говорит об актуальной проблеме, если аудитория чувствует компетентность выступающего. Яркая, энергичная речь, отражающая увлеченность оратора, его уверенность, обладает значительной внушающей силой.

Кроме того, установлено, что короткие фразы легче воспринимаются на слух, чем длинные. Лишь половина взрослых людей в состоянии понять фразу, содержащую более тринадцати слов. А третья часть всех людей, слушая четырнадцатое и последующие слова одного предложения, вообще забывают его начало. Необходимо избегать сложных предложений, причастных и деепричастных оборотов. Излагая сложный вопрос, нужно постараться передать информацию по частям.

Пауза в устной речи выполняет ту же роль, что и знаки препинания в письменной. После сложных выводов или длинных предложений необходимо сделать паузу, чтобы слушатели могли вдуматься в сказанное или правильно понять сделанные выводы.

Особое место занимает обращение к аудитории. Известно, что обращение к собеседнику по имени создает более доверительный контекст деловой беседы. При публичном выступлении также можно использовать подобные приемы. Так, косвенными обращениями могут служить такие выражения, как «Как Вам известно», «Уверен, что Вас это не оставит равнодушными». Подобные доводы к аудитории – это своеобразные высказывания, подсознательно воздействующие на волю и интересы слушателей. Выступающий показывает, что слушатели интересны ему, а это самый простой путь достижения взаимопонимания.

Во время выступления важно постоянно контролировать реакцию слушателей. Внимательность и наблюдательность в сочетании с опытом позволяют оратору уловить настроение публики. Возможно, рассмотрение некоторых вопросов придется сократить или вовсе отказаться от них. Часто удачная шутка может разрядить атмосферу.

После выступления нужно быть готовым к ответам на возникшие у аудитории вопросы.

ТЕМАТИКА И ЗАДАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

по дисциплине *Иностранный язык* по специальности *20.02.04 Пожарная безопасность*

Тема 1. Рассказ о себе.

Тема 2. Семья и семейные взаимоотношения.

Тема 3. Учеба в колледже.

Тема 4. Мой распорядок дня.

Тема 5. Свободное время.

Тема 6. Покупки.

Тема 7. Здоровье подростков и здоровый образ жизни.

Тема 8. Россия и ее традиции.

Тема 9. Великобритания.

Тема 10. Экономика Великобритании и России.

THE PLAN FOR RENDERING THE TEXT

1. The title of the article	The article is head-lined ... The head-line of the article I have read is..
1. The author of the article where and when the article was published	The author of the article is the article is written by ... It **is** (was) published in ... It is (was) printed in ...
3. The main idea of the article	The main idea of the article is... The article is about ... The article is devoted to ... The article deals with... The article touches upon ...
4. The contents of the article.	Some facis, naines, figures. a) The author Starts by telling the readers (about, that) ... b) The author writes (stresses, points out) that. c) The article describes. d) According to the text. e) In conclusion...
5. Your opinion of the article.	

Тестовые задания для студентов

Задание 1.

1. I don't know where is ... workbook! Have you seen it?

a) mine

b) me

c) my

2. Why not consult Vicky and ask ... for a useful tip?

a) she

b) her

c) hers

3. Jeremy was a good friend of ... .

a) my

b) mine

c) me

4. She closed the door behind ... .

a) her

b) –

c) herself

5. You are not responsible for the car accident and you should not blame ... for it.

a) ourselves

b) yourself

c) yourselv

6. Are these ... pens?

a) you

b) your

c) yours

7. Jenny was exhausted after several hours in a gym. ... could hardly move a finger.

a) She

b) Her

c) His

8. I didn't enjoy working for big company. I would rather work for ... .

a) me

b) I

c) myself

9. I gave her my telephone number and she gave ... hers.

a) my

b) mine

c) me

10. I am not allowed to play with ... .

a) them

b) they

c) theirs

11. I haven't seen this man before. Do you know ... name?

a) he

b) his

c) him

12. It's ... problem, not ours!

a) you

b) yours

c) your

13. My flat is smaller than hers, but ... is less expensive.

a) she

b) her

c) hers

14. Have you seen Michael? I need to talk to ... .

a) he

b) him

c) his

15. The party was awesome! He really enjoyed ... .

a) oneselves

b) themselves

c) himself

Задание 2

1 Ben and Ann are good friends of ___.

A me B I C mine

2 Are these Peter's shoes? Yes, they are ___.

A his B him C he

3 The cake is so delicious. Can I have the rest of ___?

A its B it C his

4 What are ___ plans for the coming weekend?

A you B yours C your

5 The children asked if ___ could go skateboarding.

A their B they C he

6 Dad is not home, but I can give you ___ phone number.

A his B her C him

7 Margaret works in a big company. ___ isasecretary.

A She B Her C He

8 I would like to have a room of ___ own.

A mine B my C me

9 This house belongs to my sister and her child. It's ___.

A their B them C theirs

10 Nick is in hospital. Let's visit ___.

A his B he C him

11 My brother and ___ are actors at the local theatre.

A mine B I C my

12 Lisa enjoys playing the piano. It's ___ hobby.

A her B hers C him

Задание3

1. ... is my bed.

a) this

b) there

c) these

2. Can you bring me ... book, please?

a) those

b) this

c) that

3. ... are fish.

a) this

b) These

c) that

4. We were in ... class.

a) this

b) such

c) the same

5. I believe you but there are ... who wouldn't.

a) those

b) these

c) that

Задание 4

1. Do you know that in deserts they get ... rain in all the seasons? That is why very few plants grow there.

a) little

b) a little

c) a few

d) few

2. She can speak Spanish ..., but not as well as she would like.

a) little

b) a little

c) a few

d) few

3. Only ... thousands of people can solve this puzzle. It's really complicated.

a) a little

b) little

c) a few

d) few

4. It was a warm winter. There was ... snow on the streets last year.

a) a little

b) little

c) a few

d) few

5. It rains in buckets today. I can see ... cars in the streets of Sevastopol.

a) a little

b) little

c) a few

d) few

6. Unfortunately there are ... Spanish dictionaries left in this bookshop.

a) a little

b) little

c) a few

d) few

7. We are so late! Can you move ... faster?

a) a little

b) little

c) a few

d) few

8. I don't want to rent this room. There is ... furniture here.

a) a little

b) little

c) a few

d) few

9. The coffee is not tasty. Can you add ... sugar, please?

a) a little

b) little

c) a few

d) few

10. Don't spend too ... time watching these stupid reality-shows!

a) much

b) many

c) few

d) little

11. It's getting cold so there are ... people in the streets.

a) a little

b) little

c) a few

d) few

12. There isn't ... coffee left. We need to buy some.

a) many

b) much

c) few

d) little

13. Help yourself! You can eat as ... candies as you like!

a) much

b) many

c) few

d) little

14. This coffee tastes awful! I've got too ... sugar in it!

a) many

b) few

c) little

d) much

15. How ... flour do I need to use?

a) much

b) many

c) few

d) little

Задание 5

1. The pupils ___ not at school today.

a) am

b) is

c) are

2. They ___ in the car.

a) am

b) is

c) are

3. I ___ not your friend.

a) am

b) is

c) are

4. Manchester and London ___ cities in England.

a) am

b) is

c) are

5. Jack and Peter ___ Sandra's friends.

a) am

b) is

c) are

Вариант 2

Задание 1.

1. I haven't seen this man before. Do you know ... name?

a) he

b) his

c) him

2. It's ... problem, not ours!

a) you

b) yours

c) your

3. My flat is smaller than hers, but ... is less expensive.

a) she

b) her

c) hers

4. Have you seen Michael? I need to talk to ... .

a) he

b) him

c) his

5. The party was awesome! He really enjoyed ... .

a) oneselves

b) themselves

c) himself

6. That girl gave ... the wrong address just to make fun of me.

a) my

b) I

c) me

7. I believe that today young people have a lot of wrong models. They should think for ... .

a) by themselves

b) themselves

c) ourselves

8. You should not upset Jack. Give ... his money back as soon as possible.

a) his

b) him

c) he

9. I hate doing all the washing-ups ... .

a) by myself

b) for myself

c) ourselves

10. Andrea is divorced. ... former husband works for IT company.

a) He

b) Her

c) Hers

11. I don't need my books back. You can have ... .

a) them

b) they

c) their

12. I had the worst hangover ever! I even couldn't dress ... !

a) –

b) myself

c) himself

13. I want ... to give me a lift.

a) your

b) you

c) yours

14. Well, we'll wait and see what happens. The history tends to repeat ...

a) himself

b) itself

c) themselves

15. My mother doesn't often buy clothes; she is skillful enough to make it ... .

a) herself

b) themselves

c) by herself

Задание 2

1. ... is what I want you to do after work.

a) these

b) this

c) those

2. Do you see ... trees on the other side of the lake?

a) that

b) these

c) those

3. He was one of ... men whom women all like.

a) those

b) that

c) this

4. Today is ... a nice day.

a) the same

b) such

c) this

5. ... people are very rare in our time.

a) The same

b) Such

c) These

Задание 3

1. Follow ___, I'll show you the way.

A mine B me C I

2. May I offer ___ something to drink?

A your B yours C you

3. My parents are busy. I don't want to disturb ___.

Athem Btheirs Ctheir

4. We got lost. We need someone to help ___.

A our B us C them

5. We bought this car a day ago, so it's ___.

A ours B we C our

6. This building is very old. ___ history dates back to the 11th century.

A It B His C Its

7. Jim and Ted are so noisy. ___ behavior is awful.

AThem BThey CTheir

8. The thief came into the house but nobody noticed ___.

A him B his C he

9. ___ all can be aggressive at times.

A Our B We C Us

10. I haven't got a textbook. Don't worry, you can use ___.

A my B mine C me

11. Let ___ give you a piece of advice.

A I B me C my

12. Kate has got just the same bike as you do. Is this one ___?

A hers B her C she

13. ___ relatives live abroad. A We B Ours C Our

Задание 4

1. How ... eggs have you already used?

a) much

b) many

c) few

d) little

2. How ... tins shall I put in the mixture?

a) much

b) many

c) few

d) little

3. I can't go for a walk. I've got ... work to do.

a) a lot of

b) few

c) little

d) many

4. Relax! We have … of time to have a breakfast and catch a taxi.

a) plenty

b) many

c) few

d) little

5. I would have liked ... more time to finish it?

a) little

b) a little

c) a few

d) few

6. He looks happy. He has won ... money last week.

a) much

b) many

c) few

d) little

7. Diana has got ... sugar. She can't make a cake.

a) much

b) many

c) few

d) little

8. Mary is such a spendthrift. Mary's got ... dresses.

a) few

b) little

c) a lot of

d) one

9. Is there ... cheese in the fridge?

a) many

b) much

c) few

d) little

10. Don’t eat too ... ice cream before dinner.

a) many

b) much

c) few

d) little

11. Can you see Jim? – No, there are too ... people in front of me.

a) much

b) few

c) little

d) many

12. Did you buy much milk? – No, just ... .

a) little

b) a few

c) a little

d) small

13. My mother is fond of gardening. She has ... seedlings and sprouts!

a) much

b) plenty of

c) few

d) little

14. I have ... money. I can't go shopping with you.

a) very

b) many

c) few

d) little

15. How was your first day at work? – Not very good. I’ve made ... mistakes!

a) a little

b) little

c) a few

d) small

Задание 5

1. My father ___ at work.

a) am

b) is

c) are

2.Trixi and Susi ___ my cats.

a) am

b) is

c) are

3. The hamster ___ in the cage.

a) am

b) is

c) are

4. ___ you from Scotland?

a) am

b) is

c) are

5. We ___ children.

a) am

b) is

c) are

Тест на типы вопросов в английском языке.

1. Сколько типов вопросов в английском языке?

a) 2
b) 3
c) 4

2. Have you ever been to Europe?

a) Yes, I have
b) No, I didn`t
c) I was there two years ago.

3. John is watching a TV programme about animals in South America.

a) What is watching John?
b) About what is watching John a TV programme?
c) What is John watching a TV programme about?

4. George speaks Russian very well.

a) Does George speak Russian?
b) Does George speaks Russian?
c) George speaks Russian?

5. She always buys black coffee without sugar.

a) Does she buys always black coffee or with sugar?
b) Does she always buy coffee with or without sugar?
c) She always buys black coffee or coffee with milk?

6. She is learning French because she wants to leave for France.

a) Why is she learning French?
b) Why does she want to leave for France?
c) Why she is learning French?

7. Вы придёте завтра к нам? - Да!

a) You will come to us tomorrow, won`t you? - Yes, I will!
b) Will you come to our place tomorrow? - Yes, I will!
c) Are you going to visit us tomorrow? - Yes, of course!

8. Сколько стоит этот телефон? - 500 долларов!

a) How much is this cell phone? - It`s 500 dollars.
b) How much this phone? - 500 dollars.
c) How much this phone cost? - It`s 500 dollars.

9. You can`t postpone your wedding, ...?

a) do you
b) can you
c) aren`t you

10. Don`t be late for the meeting, ...?

a) do you
b) will you
c) ok

11. He didn’t go out with his friends that day.

a) He didn’t go out with his friends that day, didn’t he?
b) He didn’t go out with his friends that day, did he?

12. I have known him for 10 years.

a) How long have you known him?
b) How long you know him?

13. They didn’t want to share the room with each other.

a) Did they want to share the room with each other?
b) Did they wanted to share the room with each other?

14. Sam is fond of collecting stamps.

a) Who are fond of collecting stamps?
b) Who is fond of collecting stamps?

15. The building was built 100 years ago.

a) When the building was built?
b) When was the building built?

Степени сравнения прилагательных

Задание 1. Проверка теоретических знаний по теме «Степени сравнения в английском языке».

1) Объясните, как образуется сравнительная степень односложных прилагательных.
2) Объясните, как образуется превосходная степень односложных прилагательных.
3) Объясните, как образуется сравнительная степень большинства двухсложных прилагательных, а также прилагательных, состоящих из трех или более слогов.
4) Объясните, как образуется превосходная степень большинства двухсложных прилагательных, а также прилагательных, состоящих из трех или более слогов.
5) Напишите сравнительную и превосходную степени прилагательного little.

Задание 2. Заполните пропуски в предложениях. Используйте предложенные ниже прилагательные в сравнительной степени.

interested crowded easily quite thin large

1) You look …. Have you lost weight?
2) He’s not so keen on his studies. He’s … in having a good time.
3) You’ll find your way around the town … if you have a map.
4) You’re making too much noise. Can you be a bit …?

5) There were a lot of people on the bus. It was … than usual.

Задание 3. Соедините части предложения из правой и левой колонок таблицы.

Ann works a lot	more slowly please?
More expensive hotels are	harder than most of her friends.
Could you speak	serious than we at first thought.
The examination was	usually more comfortable than cheaper ones.
Her illness was more	easier than we expected.

Задание 4. Заполните пропуски в предложениях, используя слова better, worse, further, older, elder. Используйте than по мере необходимости.

1) We complained about the food in our hotel. But instead of improving, it got …
2) Your work isn't very good. I'm sure you can do … this.
3) Ann's younger sister is still at school. Her … sister is a nurse.
4) Our team played really badly this afternoon. We played … we have ever played before.
5) You're standing too near the camera. Can you move a bit … away?
6) 'Is Jim younger than Tom?' 'No, he's ….'
7) The damage to our car wasn't so bad. It could have been much …
8) If you need any … information, please contact our head office.

Задание 5. Решите 5 тестов (только 1 ответ верный).

1. He's _____ older than he looks.

A) much

B) more

C) an

D) the

2. Trains in London are more crowded _____ in Paris.

A) that

B) as

C) than

D) like

3. This is _____ than I expected.

A) more hard

B) hard

C) the hardest

D) harder

4. Who is the _____ man in the world?

A) rich

B) most richest

C) richest

D) most rich

5. Everything is _____ in my country.

A) more cheaper

B) cheaper

C) cheap

D) cheapest

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в
сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Институт непрерывного образования



ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к проведению практических занятий

для студентов 2 курса среднего профессионального образования по специальности

20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград 2022 г.

УДК 51

ББК 22.1

М-54

Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине «Математика» для студентов 2 курса специальности среднего профессионального образования 20.02.04 Пожарная безопасность

/ Сост. Н. Ю. Мильченко. – Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2022. – 36 с.

Содержатся примеры решения задач и упражнений, способствующие уяснению некоторых разделов дисциплины ЕН.01 Математика.

Рекомендовано методической комиссией Института непрерывного образования Волгоградского ГАУ от 20.09.2022 г., протокол № 1.

Тема 1 Линейная алгебра

1.1 Матрицы, действия над ними

Матрицей называется множество чисел или иных математических выражений, образующих прямоугольную таблицу, которая содержит *m* строк и *n* столбцов:

$$A=\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1j} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2j} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{i1} & a_{i2} & a_{i3} & \dots & a_{ij} & \dots & a_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \dots & a_{mj} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

Матрица A с элементами a_{ij} обозначается также A= (a_{ij}).

Например,

$$A=\begin{pmatrix} 1 & x & 3 \\ 2y & -5 & 0 \end{pmatrix}$$ - матрица 2×3,

ее элементы $a_{11}=1, a_{12}=x\,, a_{13}=3, a_{21}=2y, \dots$

Квадратной матрицей *n*-го порядка называется матрица размера $n\times n$, например $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 7 \\ 3 & x & -1 \\ 0 & 2x & 0 \end{pmatrix}$ – квадратная матрица 3×3.

Элементы квадратной матрицы $a_{11}, a_{22}, a_{33}, \dots, a_{nn}$ образуют главную диагональ матрицы, элементы $a_{1n}, a_{2n-1}, \dots, a_{n-12},\ a_{n1}$ образуют побочную диагональ.

Диагональной называется квадратная матрица, у которой все элементы вне главной диагонали равны нулю, например $\begin{pmatrix} x & 0 \\ 0 & y^2 \end{pmatrix}$ – диагональная матрица.

Единичной (обозначается Е) называется диагональная матрица с единицами на главной диагонали, например $\mathrm{E} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

Нулевой называется матрица, все элементы которой равны нулю, например $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ – нулевая матрица.

Матрица-столбец (матрица $m \times 1$) состоит из одного столбца:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} \\ a_{21} \\ \dots \\ a_{m1} \end{pmatrix},$$

а матрица-строка (матрица $1 \times n$) из одной строки:

$$\mathrm{A} = (a_{11} \quad a_{12} \dots \quad a_{1n})$$

Операции над матрицами:

1. Суммой матриц A= (a_{ij}) и B= (b_{ij}) одинакового размера называется матрица $C = (\mathrm{c}_{ij})$ того же размера, причем $c_{ij} = a_{ij} + b_{ij}$.

***Пример 1*:** найти сумму матриц

$$\mathrm{A} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 0 \\ -5 & -2 \end{pmatrix} \text{ и } \mathrm{B} = \begin{pmatrix} 7 & 5 \\ 2 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathrm{A} + \mathrm{B} = \begin{pmatrix} 2+7 & -1+5 \\ 3+2 & 0-3 \\ -5+0 & -2+1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 & 4 \\ 5 & -3 \\ -5 & -2 \end{pmatrix}$$

2. Произведением матрицы A= (a_{ij}) **на число** λ называется матрица B = (b_{ij}) такого же размера, что и матрица A, причем $b_{ij} = \lambda a_{ij}$.

***Пример 2*:** найти 2A+3B, где $\mathrm{A} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}, \mathrm{B} = \begin{pmatrix} -2 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

$$2\mathrm{A}+3\mathrm{B}=2\cdot\begin{pmatrix}1&2&3\\0&1&-1\end{pmatrix}+3\cdot\begin{pmatrix}-2&3&0\\2&1&1\end{pmatrix}=$$

$$=\begin{pmatrix}2&4&6\\0&2&-2\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}-6&9&0\\6&3&3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}2-6&4+9&6+0\\0+6&2+3&-2+3\end{pmatrix}=$$

$$=\begin{pmatrix}-4&13&6\\6&5&1\end{pmatrix}$$

3. Произведением $\mathrm{A}\cdot\mathrm{B}$ **матриц** A и B (размеров $m\times n$ и $n\times r$ соответственно) называется матрица C размера $m\times r$, такая что

$$c_{ij}=a_{i1}\cdot b_{1j}+a_{i2}\cdot b_{2j}+\cdots+a_{ik}\cdot b_{kj}+\cdots+a_{in}\cdot b_{nj}=\sum_{k=1}^{n}a_{ik}\cdot b_{kj}$$

То есть каждый элемент c_{ij}, находящийся в *i*-й строке и *j*-м столбце матрицы C, равен сумме произведений соответствующих элементов *i*-й строки матрицы A и *j*-го столбца матрицы B.

Например, чтобы получить элемент c_{12}, находящийся в 1-й строке и 2-м столбце матрицы C, необходимо умножить все элементы 1-й строки матрицы A на соответствующие элементы 2-го столбца матрицы B и полученные произведения сложить.

Произведение $\mathrm{A}\cdot\mathrm{B}$ **существует, только если число столбцов *n* матрицы A равно числу строк *n* матрицы B.**

***Пример 3*:** Пусть $\mathrm{A}=\begin{pmatrix}1&2&3\\1&0&-1\end{pmatrix}$, $\mathrm{B}=\begin{pmatrix}3&4&5\\6&0&-2\\7&1&8\end{pmatrix}$. Найти AB и BA (если это возможно).

$$\mathrm{A}\cdot\mathrm{B}=\begin{pmatrix}1&2&3\\1&0&-1\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}3&4&5\\6&0&-2\\7&1&8\end{pmatrix}=$$

$$= \left[\begin{array}{c}\text{все элементы } \boldsymbol{i}-\text{й строки матрицы A перемножаются} \\ \text{на соответствующие элементы } \boldsymbol{j}-\text{го столбца} \\ \text{матрицы B и полученные произведения сладываются}\end{array}\right] =$$

$$= \begin{pmatrix} 1\cdot 3+2\cdot 6+3\cdot 7 & 1\cdot 4+2\cdot 0+3\cdot 1 & 1\cdot 5+2\cdot(-2)+3\cdot 8 \\ 1\cdot 3+0\cdot 6+(-1)\cdot 7 & 1\cdot 4+0\cdot 0+(-1)\cdot 1 & 1\cdot 5+0\cdot(-2)+(-1)\cdot 8 \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} 36 & 7 & 25 \\ -4 & 3 & -3 \end{pmatrix}$$

Произведение BA не существует, так как число столбцов матрицы B не совпадает с числом строк матрицы A ($3 \neq 2$).

4. Транспонированной к матрице A= (a_{ij}) называется матрица $A^T = (a_{ij}^T)$ такая, что $a_{ij}^T = a_{ji}$ (то есть все строки которой равны соответствующим столбцам матрицы A).

***Пример 4*:** Транспонировать матрицу $A = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$.

Записывая первую и вторую строки матрицы A как первый и, соответственно, второй столбец матрицы A^T, получаем матрицу

$$A^T = \begin{pmatrix} 0 & -3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

Элементарными преобразованиями матрицы называются следующие операции:

1. Перемена местами двух строк (столбцов).

2. Умножение строки (столбца) на число, отличное от нуля.

3. Прибавление к элементам одной строки (столбца) соответствующих элементов другой строки (столбца).

Матрица B, полученная из матрицы A с помощью элементарных преобразований, называется ***эквивалентной*** матрице A (обозначается $B \sim A$).

Задачи:

1. Даны матрицы

$A = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 5 & -4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$.

Вычислить, если это возможно: 1) $A \cdot B$; 2) $B \cdot A$

2. Даны матрицы

$A = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \\ 3 & 7 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 4 \\ -6 & 4 & 3 \end{pmatrix}$.

Вычислить, если это возможно. Если действие выполнить нельзя, объяснить почему.

1) $C^T + 3B$.

2) $B^T \cdot B$

3) $A \cdot B$

4) $B \cdot A$

5) $C \cdot A$

6) $A \cdot C^T$

7) $C \cdot A^T$

3. Даны матрицы

$A_{4x3} = \begin{pmatrix} -5 & 0 & 3 \\ 4 & 1 & -1 \\ 2 & -3 & 2 \\ 1 & 5 & 3 \end{pmatrix}$, $B_{3x2} = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -2 & 1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$, $C_{2x1} = \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$.

Вычислить, если это возможно:

1) $(A \cdot B) \cdot C$

2) $A \cdot (B \cdot C)$.

4. Даны матрицы

$$\mathrm{A} = (4 \quad 0 \quad -2 \quad 3 \quad 1),\ \mathrm{B} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ -1 \\ 5 \\ 2 \end{pmatrix}.$$

Вычислить, если это возможно: 1) $\mathrm{A} \cdot \mathrm{B}$; 2) $\mathrm{B} \cdot \mathrm{A}$

1.2 Определители 2, 3, *n*-го порядка

Определителем второго порядка называется число, определяемое равенством

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11} \cdot a_{22} - a_{21} \cdot a_{12} \qquad (1)$$

Числа a_{11}, a_{12}, a_{21} и a_{22} называются ***элементами*** определителя, при этом элементы a_{11} и a_{22} образуют ***главную диагональ*** определителя, а элементы a_{12} и a_{21} - ***побочную диагональ.***

Таким образом, определитель второго порядка равен разности произведений элементов по главной диагонали и произведений элементов по побочной диагонали.

Определителем третьего порядка называется число, определяемое равенством

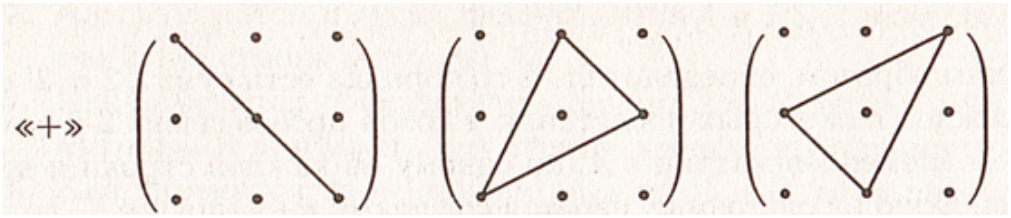
$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22}a_{33} + a_{12}a_{23}a_{31} + a_{13}a_{21}a_{32} -$$

$$-a_{13}a_{22}a_{31} - a_{11}a_{23}a_{32} - a_{12}a_{21}a_{33} \qquad (2)$$

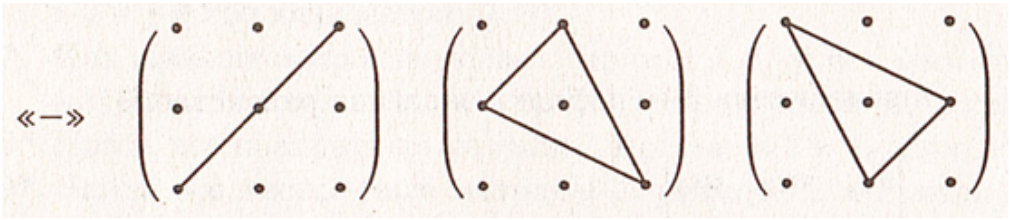
Определители 3-го порядка удобно вычислять по правилу треугольников.

Правило треугольников (правило Саррюса):

Определитель третьего порядка равен сумме произведений элементов главной диагонали и произведений элементов, стоящих в вершинах треугольников, основания которых параллельны главной диагонали



и разности произведений элементов побочной диагонали и произведений элементов, стоящих в вершинах треугольников, основания которых параллельны побочной диагонали



То есть

$$\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = a_1 \cdot b_2 \cdot c_3 + a_3 \cdot b_1 \cdot c_2 + a_2 \cdot b_3 \cdot c_1 -$$

$$-a_3 \cdot b_2 \cdot c_1 - a_2 \cdot b_1 \cdot c_3 - a_1 \cdot b_3 \cdot c_2$$

Пример 1: Вычислить определитель 2-го порядка

$$\begin{vmatrix} 4 & -3 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} = 4 \cdot 1 - 2 \cdot (-3) = 4 - (-6) = 4 + 6 = 10$$

Пример 2: Вычислить определитель 3-го порядка

$$\begin{vmatrix} 0 & -2 & 2 \\ -5 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & -2 \end{vmatrix} = 0 \cdot 1 \cdot (-2) + (-5) \cdot 1 \cdot 2 + (-2) \cdot 3 \cdot 2 - 2 \cdot 1 \cdot 2 -$$

$$-(-5)\cdot(-2)\cdot(-2)-1\cdot 0\cdot 3=0+(-10)+(-12)-4-$$

$$-(-20)-0=-10-12-4+20=-6$$

Определителем n-го порядка называется число, символически записываемое в виде таблицы из ***n*** строк и ***n*** столбцов.

Элемент $\boldsymbol{a_{ij}}$ находится на пересечении ***i***-й строки и ***j***-го столбца.

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1j} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2j} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & & \dots \\ a_{i1} & a_{i2} & \dots & a_{ij} & \dots & a_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nj} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix}$$

Главную диагональ образуют элементы a_{11}, a_{22}, …, a_{nn}, побочную – элементы a_{1n}, a_{2n}, …, a_{nn}

Задачи:

1. Вычислить определители

1) $\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}$,

2) $\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ -1 & -5 \end{vmatrix}$,

3) $\begin{vmatrix} -6 & 4 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}$,

4) $\begin{vmatrix} x & xy \\ 1 & y \end{vmatrix}$;

5) $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$;

6) $\begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 5 & 3 \\ 3 & 4 & 2 \end{vmatrix}$

2. Решить уравнения:

1) $\begin{vmatrix} 2x+1 & 3 \\ x+5 & 2 \end{vmatrix} = 0$;

2) $\begin{vmatrix} 2x-1 & x+1 \\ x+2 & x-1 \end{vmatrix} = -6$;

3) $\begin{vmatrix} x+3 & x-1 \\ 7-x & x-1 \end{vmatrix} = 0$.

3. Решить неравенства:

1) $\begin{vmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 1 & x+5 & 2-x \\ 3 & -1 & 2 \end{vmatrix} \leq 0$; 2) $\begin{vmatrix} 3 & 2 & -1 \\ x+2 & 0 & 1 \\ -2 & 3-x & 1 \end{vmatrix} < 0$.

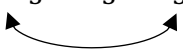
1.3 Свойства определителей

Свойство 1. Величина определителя не изменится, если все его строки заменить столбцами, причем каждую строку заменить столбцом с тем же номером, то есть

$$\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{vmatrix}$$

Свойство 2. Перестановка двух столбцов или двух строк определителя равносильна умножению его на -1 . Например, переставив местами 1 и 3 столбцы, получим

$$\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = -\begin{vmatrix} c_1 & b_1 & a_1 \\ c_2 & b_2 & a_2 \\ c_3 & b_3 & a_3 \end{vmatrix}$$



Свойство 3. Если определитель имеет два одинаковых столбца или две одинаковые строки, то он равен нулю.

Свойство 4. Умножение всех элементов одного столбца или одной строки определителя на любое число k, равносильно умножению определителя на это число k. Например, общий множитель k в первом столбце вынесли за знак определителя:

$$\begin{vmatrix} ka_1 & b_1 & c_1 \\ ka_2 & b_2 & c_2 \\ ka_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = k \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$$

Свойство 5. Если все элементы некоторого столбца или некоторой строки определителя равны нулю, то сам определитель равен нулю. Это свойство есть частный случай предыдущего (при $k=0$)

Свойство 6. Если соответствующие элементы двух столбцов или двух строк определителя пропорциональны, то определитель равен нулю.

Например, если 1 и 2 столбцы определителя пропроциональны (k – коэффициент пропорциональности) то k как общий множитель вынесем за знак определителя, получим определитель, у которого 1 и 2 столбцы одинаковые, тогда по 3 свойству этот определитель будет равен нулю:

$$\begin{vmatrix} ka_1 & a_1 & c_1 \\ ka_2 & a_2 & c_2 \\ ka_3 & a_3 & c_3 \end{vmatrix} = k \begin{vmatrix} a_1 & a_1 & c_1 \\ a_2 & a_2 & c_2 \\ a_3 & a_3 & c_3 \end{vmatrix} = 0$$

Свойство 7. Если каждый элемент n-го столбца или n-ой строки определителя представляет собой сумму двух слагаемых, то определитель может быть представлен в виде суммы двух определителей, из которых один в n-м столбце или соответственно в n-й строке имеет первые из упомянутых слагаемых, а другой – вторые; элементы, стоящие на остальных местах у всех трех определителей одни и те же. Например,

$$\begin{vmatrix} a_1' + a_1'' & b_1 & c_1 \\ a_2' + a_2'' & b_2 & c_2 \\ a_3' + a_3'' & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a_1' & b_1 & c_1 \\ a_2' & b_2 & c_2 \\ a_3' & b_3 & c_3 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} a_1'' & b_1 & c_1 \\ a_2'' & b_2 & c_2 \\ a_3'' & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$$

Свойство 8. Если к элементам некоторого столбца (или некоторой строки) прибавить соответствующие элементы другого столбца (или другой строки), умноженные на любой общий множитель, то величина определителя при этом не изменится. Например,

$$\begin{vmatrix} a_1 + kb_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 + kb_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 + kb_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$$

Дальнейшие свойства определителей связаны с понятием алгебраического дополнения и минора.

Минором M_{ij} некоторого элемента a_{ij} называется определитель, получаемый из данного путем вычеркивания строки и столбца, на пересечении которых пасположен этот элемент.

Алгебраическим дополнением A_{ij} некоторого элемента a_{ij} называется его минор, взятый со знаком «+», если сумма номеров строки и столбца, на пересечении которых расположен элемент a_{ij}, есть число четное и со знаком «-», если это число нечетное:

$$\mathrm{A}_{ij} = (-1)^{i+j} \cdot \mathrm{M}_{ij}$$

Свойство 9. Определитель

$$\Delta = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$$

Равен сумме произведений элементов какого-либо столбца (или строки) на их алгебраические дополнения. Например,

$\Delta = a_1 \cdot \mathrm{A}_{11} + b_1 \cdot \mathrm{A}_{12} + c_1 \cdot \mathrm{A}_{13}$ (разложение по элементам первой строки);

$\Delta = b_1 \cdot \mathrm{A}_{12} + b_2 \cdot \mathrm{A}_{22} + b_3 \cdot \mathrm{A}_{32}$ (разложение по элементам второго столбца)

Удобнее всего вычислять определитель разложением по строке или столбцу, содержащим наибольшее количество нулей.

Пример 1: Вычислить определитель, пользуясь одним свойством 9

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & -1 \\ -2 & 1 & 1 \\ 3 & 4 & -2 \end{vmatrix}$$

Разложим определитель по элементам третьей строки:

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & -1 \\ -2 & 1 & 1 \\ 3 & 4 & -2 \end{vmatrix} = 3 \cdot \mathrm{A}_{31} + 4 \cdot \mathrm{A}_{32} + (-2) \cdot \mathrm{A}_{33} =$$

$$= 3 \cdot (-1)^{3+1} \begin{vmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} + 4 \cdot (-1)^{3+2} \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ -2 & 1 \end{vmatrix} + (-2)(-1)^{3+3} \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ -2 & 1 \end{vmatrix} =$$

$$= 3(1+1) - 4(2-2) - 2(2+2) = 3 \cdot 2 - 4 \cdot 0 - 2 \cdot 4 = -2$$

<u>Правило:</u> При вычислении определителей n-го порядка знаки («+» или «-») перед слагаемыми $a_{ij} \cdot M_{ij}$ расположены в «шахматном» порядке, слева вверху знак «+»:

$$\begin{vmatrix} + & - & + & - & \dots \\ - & + & - & + & \dots \\ + & - & + & - & \dots \\ - & + & - & + & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \end{vmatrix}$$

Пример 2:Вычислить определитель, используя разложение по какой-нибудь строке или столбцу

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & -1 & -1 \end{vmatrix}$$

Удобнее пользоваться разложением по строке или столбцу, содержащим наибольшее количество нулей. Поэтому разложим определитель по элементам второй строки, учитывая расположение знаков

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & -1 & -1 \end{vmatrix} = 2 \cdot \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -1 \end{vmatrix} = 2(-2-(-1)) = 2 \cdot (-1) = -2$$

Задачи:

1. Вычислить определители, используя разложение по какой-нибудь строке или столбцу:

1) $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 0 & 3 & -3 \\ -6 & 0 & -1 \end{vmatrix}$; 2) $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 0 & 2 & 1 \\ 4 & 1 & 2 \end{vmatrix}$; 3) $\begin{vmatrix} 2 & 4 & 1 \\ 3 & 6 & 2 \\ 4 & -1 & -3 \end{vmatrix}$.

2. Не раскрывая (не вычисляя) определителей, доказать справедливость следующих равенств, указать какие свойства определителей использованы:

1) $\begin{vmatrix} 2 & -6 & 3 \\ -1 & 0 & 4 \\ 5 & -2 & 7 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 & -1 & 5 \\ -6 & 0 & -2 \\ 3 & 4 & 7 \end{vmatrix}$

2) $\begin{vmatrix} 4 & -1 & 3 \\ 2 & 0 & 5 \\ -6 & 1 & 2 \end{vmatrix} = -\begin{vmatrix} 2 & 0 & 5 \\ 4 & -1 & 3 \\ -6 & 1 & 2 \end{vmatrix}$

3) $\begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ -2 & 3 & 2 \\ 4 & 5 & 3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & 2 & 7 \\ -2 & 3 & -2 \\ 4 & 5 & -2 \end{vmatrix}$

4) $\begin{vmatrix} -1 & 15 & 2 \\ 3 & 7 & -6 \\ 2 & 9 & -4 \end{vmatrix} = 0$

5) $\begin{vmatrix} -1 & 3 & 4 \\ 2 & -2 & -1 \\ 0 & 4 & 7 \end{vmatrix} = 0$

6) $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -2 & 1 & -5 \\ 3 & 2 & 7 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -2 & -3 & 1 \\ 3 & 8 & -2 \end{vmatrix}$

1.4 Обратная матрица

Каждой квадратной матрице А размера $n \times n$

$$A_{n\times n} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}$$

соответствует определитель *n*-го порядка, который состоит из тех же элементов, расположенных в том же порядке, что и в матрице А:

$$|\mathrm{A}| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix}$$

Квадратная матрица называется **невырожденной**, если ее определитель отличен от нуля $|\mathrm{A}| \neq 0$, и **вырожденной** в противном случае ($|\mathrm{A}| = 0$).

Всякая невырожденная матрица $A = (a_{ij})$ порядка n имеет обратную матрицу того же порядка, удовлетворяющую соотношениям:

$$A^{-1} \cdot A = E$$

$$A \cdot A^{-1} = E$$

Обратная матрица имеет вид:

$$A^{-1} = \frac{1}{|A|} \begin{pmatrix} A_{11} & A_{12} & \dots & A_{1n} \\ A_{21} & A_{22} & \dots & A_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ A_{n1} & A_{n2} & \dots & A_{nn} \end{pmatrix}$$

где A_{ij} – алгебраическое дополнение элемента a_{ij} в определителе $|A|$ матрицы А, то есть элементы обратной матрицы находятся по формулам:

$$a_{ij}{}^{-1} = \frac{1}{|A|} A_{ij}$$

Свойства обратной матрицы:

(здесь А, В – матрицы, k – число)

1. $(A^{-1})^{-1} = A$
2. $(A \cdot B)^{-1} = B^{-1} \cdot A^{-1}$
3. $(A^{-1})^{T} = (A^{T})^{-1}$
4. $(k \cdot B)^{-1} = \frac{1}{k} \cdot A^{-1}$
5. $|A \cdot A^{-1}| = 1$

Пример: Для матрицы найти обратную матрицу A^{-1},

если $\mathrm{A} = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 4 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

Вычислим определитель матрицы

$$|\mathrm{A}| = \begin{vmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 4 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{vmatrix} = 0 + 4 + 2 - 6 - 0 - 3 = -3$$

Так как $|\mathrm{A}| \neq 0$, то матрица А имеет обратную матрицу, которую находим по формуле:

$$A^{-1} = \frac{1}{|A|} \begin{pmatrix} A_{11} & A_{21} & A_{31} \\ A_{12} & A_{22} & A_{32} \\ A_{13} & A_{23} & A_{33} \end{pmatrix}$$

Вычислим алгебраические дополнения

1 столбец:

$$A_{11} = \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} = 0 - 1 = -1$$
$$A_{12} = -\begin{vmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 0 \end{vmatrix} = -(0 - 2) = 2$$
$$A_{13} = \begin{vmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} = 4 - 6 = -2$$

2 столбец:

$$A_{21} = -\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} = -(0 - 1) = 1$$
$$A_{22} = \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 0 \end{vmatrix} = 0 - 2 = -2$$
$$A_{23} = -\begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} = -(3 - 2) = -1$$

3 столбец:

$$A_{31} = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 1 \end{vmatrix} = 1 - 3 = -2$$
$$A_{32} = -\begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 1 \end{vmatrix} = -(3 - 4) = 1$$
$$A_{33} = \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 3 \end{vmatrix} = 9 - 4 = 5$$

$$A^{-1} = -\frac{1}{3}\begin{pmatrix} -1 & 1 & -2 \\ 2 & -2 & 1 \\ -2 & -1 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{1}{3} & \frac{2}{3} \\ -\frac{2}{3} & \frac{2}{3} & -\frac{1}{3} \\ \frac{2}{3} & \frac{1}{3} & -\frac{5}{3} \end{pmatrix}$$

Выполним проверку по одной из 2 формул:

$$A^{-1} \cdot A = E \text{ или } A \cdot A^{-1} = E$$

Для этого вычислим произведение матриц $A^{-1} \cdot A$

$$A^{-1} \cdot A = -\frac{1}{3}\begin{pmatrix} -1 & 1 & -2 \\ 2 & -2 & 1 \\ -2 & -1 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 4 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix} =$$

$$= -\frac{1}{3}\begin{pmatrix} -1 \cdot 3 + 1 \cdot 4 + (-2) \cdot 2 & -1 \cdot 1 + 1 \cdot 3 + (-2) \cdot 1 & -1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + (-2) \cdot 0 \\ 2 \cdot 3 + (-2) \cdot 4 + 1 \cdot 2 & 2 \cdot 1 + (-2) \cdot 3 + 1 \cdot 1 & 2 \cdot 1 + (-2) \cdot 1 + 1 \cdot 0 \\ -2 \cdot 3 + (-1) \cdot 4 + 5 \cdot 2 & -2 \cdot 1 + (-1) \cdot 3 + 5 \cdot 1 & -2 \cdot 1 + (-1) \cdot 1 + 5 \cdot 0 \end{pmatrix} =$$

$$= -\frac{1}{3}\begin{pmatrix} -3 & 0 & 0 \\ 0 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = E$$

Следовательно, обратная матрица найдена правильно.

Задачи:

Найти матрицы обратные к данным:

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 4 & -2 \\ 1 & -2 & 0 \\ 3 & -5 & 7 \end{pmatrix}; \quad \mathrm{B} = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 7 & 2 & 5 \\ 9 & 3 & 7 \end{pmatrix}; \quad \mathrm{C} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 3 & 2 & -4 \\ 2 & -1 & 0 \end{pmatrix}.$$

1.5 Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы

Пусть задана система линейных уравнений с *n* неизвестными:

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \cdots + a_{1n}x_n = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \cdots + a_{2n}x_n = b_2 \\ \ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots \\ a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \cdots + a_{nn}x_n = b_n \end{cases}$$

Эту систему можно записать в матричной форме:

$$\mathrm{A} \cdot \mathrm{X} = \mathrm{B}$$

где $\mathrm{A} = \begin{matrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & \ldots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \ldots & \ldots & a_{2n} \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ a_{m1} & a_{m2} & \ldots & \ldots & a_{mn} \end{matrix}$ – матрица системы,

$\begin{bmatrix} x_1 \\ \\ \\ \\ \end{bmatrix}$

x_2

X= ... –матрица-столбец неизвестных,

...

x_n

$$B=\begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \dots \\ \dots \\ b_m \end{pmatrix}$$ –матрица-столбец свободных членов,

Если матрица A системы невырожденная (то есть определитель системы $|A| \neq 0$), то решение системы в матричной форме имеет вид:

$$X = A^{-1} \cdot B$$

Пример: Решить систему с помощью обратной матрицы

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 = 1 \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 = 8 \\ x_1 - x_2 + 2x_3 = -1 \end{cases}$$

$$X = A^{-1} \cdot B,$$

где $X = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}$ – матрица-столбец неизвестных,

$B = \begin{pmatrix} 1 \\ 8 \\ -1 \end{pmatrix}$ – матрица-столбец свободных членов,

$\mathrm{A} = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 3 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ – матрица коэффициентов при неизвестных.

Вычислим определитель системы по правилу треугольников:

$$|\mathrm{A}| = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 3 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \end{vmatrix}$$

$$= 1 \cdot 3 \cdot 2 + 2 \cdot (-1) \cdot 1 + (-2) \cdot (-1) \cdot 1 - 1 \cdot 3 \cdot 1 -$$

$$-2 \cdot (-2) \cdot 2 - 1 \cdot (-1) \cdot (-1) = 6 - 2 + 2 - 3 + 8 - 1 = 10$$

Так как $|\mathrm{A}| \neq 0$, то существует обратная матрица.

Вычислим алгебраические дополнения A_{ij} элементов a_{ij}:

$$\mathrm{A}_{11} = (-1)^{1+1} \begin{vmatrix} 3 & -1 \\ -1 & 2 \end{vmatrix} = 6 - 1 = 5$$

$$\mathrm{A}_{12} = (-1)^{1+2} \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = -(4 + 1) = -5$$

$$\mathrm{A}_{13} = (-1)^{1+3} \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -1 \end{vmatrix} = -2 - 3 = -5$$

$$\mathrm{A}_{21} = (-1)^{2+1} \begin{vmatrix} -2 & 1 \\ -1 & 2 \end{vmatrix} = -(-4 + 1) = 3$$

$$\mathrm{A}_{22} = (-1)^{2+2} \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = 2 - 1 = 1$$

$$\mathrm{A}_{23} = (-1)^{2+3} \begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 1 & -1 \end{vmatrix} = -(-1 + 2) = -1$$

$$\mathrm{A}_{31} = (-1)^{3+1} \begin{vmatrix} -2 & 1 \\ 3 & -1 \end{vmatrix} = 2 - 3 = -1$$

$$\mathrm{A}_{32} = (-1)^{3+2} \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{vmatrix} = -(-1 - 2) = 3$$

$$\mathrm{A}_{33} = (-1)^{3+3} \begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 3 + 4 = 7$$

Запишем обратную матрицу:

$$\mathrm{A}^{-1} = \frac{1}{10}\begin{pmatrix} 5 & 3 & -1 \\ -5 & 1 & 3 \\ -5 & -1 & 7 \end{pmatrix}$$

$$\text{Тогда } X = A^{-1} \cdot B = \frac{1}{10}\begin{pmatrix} 5 & 3 & -1 \\ -5 & 1 & 3 \\ -5 & -1 & 7 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 8 \\ -1 \end{pmatrix} =$$

$$= \frac{1}{10}\begin{pmatrix} 5 \cdot 1 + 3 \cdot 8 + (-1) \cdot (-1) \\ -5 \cdot 1 + 1 \cdot 8 + 3 \cdot (-1) \\ -5 \cdot 1 + (-1) \cdot 8 + 7 \cdot (-1) \end{pmatrix} = \frac{1}{10}\begin{pmatrix} 30 \\ 0 \\ -20 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix}$$

Ответ: $x_1 = 3,\ x_2 = 0,\ x_3 = -2$

Задачи:

Решить системы уравнений с помощью обратной матрицы:

1) $\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 2 \\ 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 2; \\ 3x_1 + x_2 + x_3 = 8 \end{cases}$

2) $\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + x_3 = -7 \\ x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 14 \\ -x_1 - x_2 + 5x_3 = -18 \end{cases}$

1.6 Решение и исследование систем линейных уравнений по формулам Крамера

Пусть задана система линейных уравнений с *n* неизвестными:

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \cdots + a_{1n}x_n = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \cdots + a_{2n}x_n = b_2 \\ \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \\ a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \cdots + a_{nn}x_n = b_n \end{cases}$$

Числа a_{ij} ($i=1, 2,\ldots, m;$ $j=1, 2,\ldots, n$) называются ***коэффициентами системы***, а числа $b_1, b_2, \ldots, b_n$ – ***свободными членами***.

Решением системы называется такой набор чисел $x_1 = c_1$, $x_2 = c_2, \ldots, x_n = c_n$, что при его подстановке в систему вместо соответствующих неизвестных каждое уравнение системы обращается в тождество.

Если система имеет хотя бы одно решение, она называется ***совместной***, система, не имеющая ни одного решения, называется ***несовместной***. Система называется ***определенной***, если она имеет единственное решение, и ***неопределенной***, если она имеет более одного решения.

Определитель системы Δ (дельта), составленный из коэффициентов при неизвестных системы, называется ***определителем данной системы***.

$$\Delta = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ a_{12} & a_{22} & \ldots & a_{2n} \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ a_{n1} & a_{n2} & \ldots & a_{nn} \end{vmatrix}$$

В зависимости от того, какой получается определитель системы ($\Delta \neq 0$ или $\Delta = 0$), возможны 3 случая:

1. Если определитель системы $\Delta \neq 0$, то система (1) имеет единственное решение, которое находится по ***формулам Крамера***:

$$x_k = \frac{\Delta_k}{\Delta}, \quad k=1, 2,\ldots, n$$

где Δ_k - определитель, получающийся из определителя Δ заменой k-го столбца на столбец свободных членов.

2. Если определитель системы $\Delta = 0$ и хотя бы один из определителей $\Delta_1,\ \Delta_2, \dots, \Delta_n$ отличен от нуля, то система (1) не имеет решений.

3. Если определитель системы $\Delta = 0$ и одновременно $\Delta_1 = 0$, $\Delta_2 = 0, \dots,$

$\Delta_n = 0$, то система (1) имеет бесконечно много различных решений.

Пример: Решить систему уравнений по формулам Крамера

$$\begin{cases} x - 2y + z_3 = 1 \\ 2x + 3y - z = 8 \\ x - y_2 + 2z = -1 \end{cases}$$

Вычислим определитель системы по правилу треугольников:

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 3 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \end{vmatrix} = 1 \cdot 3 \cdot 2 + 2 \cdot (-1) \cdot 1 + (-2) \cdot (-1) \cdot 1 - 1 \cdot 3 \cdot 1 -$$

$$-2 \cdot (-2) \cdot 2 - 1 \cdot (-1) \cdot (-1) = 6 - 2 + 2 - 3 + 8 - 1 = 10$$

Так как $\Delta \neq 0$, то заданная система уравнений имеет единственное решение.

Вычислим определители $\Delta_x,\ \Delta_y,\ \Delta_z$.

Определитель Δ_x получается из определителя системы Δ заменой соответственно его первого столбца столбцом свободных членов системы

$$\Delta_x = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 8 & 3 & -1 \\ -1 & -1 & 2 \end{vmatrix} = 1 \cdot 3 \cdot 2 + 8 \cdot (-1) \cdot 1 + (-2) \cdot (-1) \cdot (-1) -$$

$$-1 \cdot 3 \cdot (-1) - 8 \cdot (-2) \cdot 2 - 1 \cdot (-1) \cdot (-1) = 6 - 8 - 2 + 3 + 32 - 1 = 30$$

Определитель Δ_y получается из определителя системы Δ заменой соответственно его второго столбца столбцом свободных членов системы

$$\Delta_y = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 8 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \end{vmatrix} = 1 \cdot 8 \cdot 2 + 2 \cdot (-1) \cdot 1 + 1 \cdot (-1) \cdot 1 -$$

$$-1 \cdot 8 \cdot 1 - 2 \cdot 1 \cdot 2 - 1 \cdot (-1) \cdot (-1) = 16 - 2 - 1 - 8 - 4 - 1 = 0$$

Определитель Δ_z получается из определителя системы Δ заменой соответственно его третьего столбца столбцом свободных членов системы

$$\Delta_z = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 3 & 8 \\ 1 & -1 & -1 \end{vmatrix} = 1 \cdot 3 \cdot (-1) + 2 \cdot (-1) \cdot 1 + (-2) \cdot 8 \cdot 1 -$$

$$-1 \cdot 3 \cdot 1 - 2 \cdot (-2) \cdot (-1) - 1 \cdot 8 \cdot (-1) = -3 - 2 - 16 - 3 - 4 + 8 = -20$$

Далее по формулам Крамера получим решение системы уравнений:

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{30}{10} = 3\,; \qquad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{0}{10} = 0\,; \qquad z = \frac{\Delta_z}{\Delta} = \frac{-20}{10} = -2$$

Ответ: $x = 3,\ y = 0,\ z = -2$

Задачи:

Решить системы уравнений по формулам Крамера:

1) $\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 36 \\ 2x_1 - 3x_3 = -17 \\ 6x_1 - 5x_3 = 7 \end{cases}$;

2) $\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 2 \\ 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 2; \\ 3x_1 + x_2 + x_3 = 8 \end{cases}$.

1.7 Решение и исследование систем линейных уравнений методом Гаусса

Пусть задана система из *m* линейных уравнений с *n* неизвестными:

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \cdots + a_{1n}x_n = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \cdots + a_{2n}x_n = b_2 \\ \ldots \ \ldots \ \ldots \ \ldots \ \ldots \ \ldots \ \ldots \ \ldots \ \ldots \ \ldots \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \cdots + a_{mn}x_n = b_m \end{cases}$$

где числа a_{ij} (*i=1, 2, …, m; j=1,2,…, n*) называются *коэффициентами системы*, а числа b_{ij} *– свободными членами.*

Матрица A/B= $\left(\begin{array}{ccccc|c} a_{11} & a_{12} & \ldots & \ldots & a_{1n} & b_1 \\ a_{21} & a_{22} & \ldots & \ldots & a_{2n} & b_2 \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ a_{m1} & a_{m2} & \ldots & \ldots & a_{mn} & b_m \end{array}\right)$ называется

расширенной матрицей системы.

Решением системы называется такой набор чисел $c_1, c_2, \ldots, c_n$, что при его подстановке в систему вместо соответствующих неизвестных (c_1 вместо x_1, c_2 вместо x_2, c_n вместо x_n) каждое из уравнений системы обращается в тождество.

Если система имеет хотя бы одно решение, она называется *совместной*; система, не имеющая ни одного решения, называется *несовместной*. Система называется *определенной*, если она имеет единственное решение, и *неопределенной*, если она имеет более одного решения. В последнем случае каждое ее решение называется *частным решением системы*.

Совокупность всех частных решений называется *общим решением системы*. Решить систему – это значит выяснить, совместна она или несовместна. Если система совместна, найти ее общее решение.

Две системы линейных уравнений с одинаковым числом неизвестных называются эквивалентными (равносильными), если множества всех решений этих систем совпадают.

Эквивалентные системы получаются, в частности, при элементарных преобразованиях системы при условии, что преобразования выполняются лишь над строками матрицы.

Система линейных уравнений называется однородной, если все свободные члены равны нулю:

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \cdots + a_{1n}x_n = 0 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \cdots + a_{2n}x_n = 0 \\ \ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \cdots + a_{mn}x_n = 0 \end{cases}$$

Однородная система уравнений всегда совместна, так как решение $x_1 = x_2 = \cdots = x_n = 0$ является решением системы. Это решение называется *нулевым* или *тривиальным*.

Пусть дана произвольная система m линейных уравнений с n неизвестными.

Исчерпывающий ответ на вопрос о совместности системы дает *теорема Кронекера-Капелли*.

Теорема Кронекера-Капелли: Система линейных уравнений совместна тогда и только тогда, когда ранг матрицы системы равен рангу расширенной матрицы

$$r(A) = r(A/B)$$

Исследовать систему линейных уравнений означает определить, совместна она или нет, а для совместной системы – выяснить, определенна она или нет. При этом возможны 3 варианта:

1) если $r(A) < r(A/B)$, то система несовместна;

2) если $r(A) = r\left(\frac{A}{B}\right) = n$ (число неизвестных), то система совместна и определенна;

3) если $r(A) = r(A/B) < n$, то система совместна и неопределенна.

Для исследования систем линейных алгебраических уравнений можно использовать ***метод Гаусса:***

С помощью элементарных преобразований над строками ***(прямой ход)*** приводят расширенную матрицу системы A/B к ступенчатому виду A'/B':

$$A'/\text{B}'= \left(\begin{array}{cccccc|c} a'_{11} & a'_{12} & a'_{13} & \dots & \dots & a'_{1n} & b'_1 \\ 0 & a'_{22} & a'_{23} & \dots & \dots & a'_{2n} & b'_2 \\ \dots & \dots & a'_{33} & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & \dots & a'_{kk} & \dots & \dots & a'_{kn} & b'_k \end{array}\right)$$

где $k \le n, a'_{ii} \neq 0$, a'_{ij}, b'_i – новые значения коэффициентов, k – число ненулевых строк.

Если в процессе приведения матрицы A/B к ступенчатому виду появляются нулевые строки, то их отбрасывают.

Полученной расширенной матрице A'/B' соответствует система линейных уравнений эквивалентная заданной системе.

При этом $r(A') = r(A)$, $r(A'/B') = r(A/B)$ и утверждения о том, что полученная система совместна (несовместна) и определенная (неопределенная) верны и для системы.

Запишем систему уравнений, соответствующую расширенной матрице A'/B' в следующем виде:

$$\begin{cases} a'_{11}x_1 + a'_{12}x_2 + \cdots + a'_{1n}x_n = b'_1 \\ a'_{22}x_2 + a'_{23}x_3 \ldots + a'_{2n}x_n = b'_2 \\ \ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots \\ a'_{kk}x_2 + \cdots + a'_{kn}x_n = b'_m \end{cases}$$

Второй этап ***(обратный ход)*** заключается в решении ступенчатой системы уравнений, соответствующей матрице A'/B':

1) Если появляется уравнение вида $0 = b_i$, причем $b_i \neq 0$, то система несовместна, то есть система не имеет решений.

2) Если ступенчатая система оказывается треугольной, то есть

$r(A') = (A'/B') = n$, то исходная система имеет единственное решение

3) Если $r(A') = (A'/B') < n$, то система совместна и неопределенна, то есть имеет множество решений.

Пример: Решить систему уравнений методом Гаусса

$$\begin{cases} x_1 - x_2 = -1 \\ 2x_1 + x_2 = 7 \end{cases}$$

Составим расширенную матрицу системы A/B:

$$\text{A/B} = \left(\begin{array}{cc|c} 1 & -1 & -1 \\ 2 & 1 & 7 \end{array}\right)$$

Приводим матрицу A/B к ступенчатому виду, производим такие же действия, как выполняли с матрицами на предыдущих занятиях: напротив первой строки справа от матрицы записываем цифру (-2), то есть показываем умножение первой строки на (-2) и проводим стрелку от 1-й строки ко 2-й, то есть показываем прибавление:

$$\text{A/B} = \left(\begin{array}{cc|c} 1 & -1 & -1 \\ 2 & 1 & 7 \end{array}\right) \overset{-2}{\searrow} \sim \left(\begin{array}{cc|c} 1 & -1 & -1 \\ 0 & 3 & 9 \end{array}\right)$$

$r(A') = (A'/B') = 2$, следовательно, система совместна.

Количество неизвестных также равно 2

$n = r(A') = (A'/B') = 2$, следовательно, система определенна, то есть имеет единственное решение.

Запишем систему уравнений, соответствующую полученной после преобразований расширенной матрице в следующем виде:

$$\begin{cases} x_1 - x_2 = -1 \\ \quad 3x_2 = 9 \end{cases}$$

Из второго уравнения $x_2 = 3$

Подставляя это значение в первое уравнение, получим

$$x_1 = -1 - x_2 = -1 + 3 = 2$$

Ответ: (2; 3)

Рассмотрим подробно случай, когда система совместна и неопределенна $r(A') = (A'/B') < n$, то есть имеет множество решений.

В этом случае находят какой-нибудь базисный минор порядка *r*. Неизвестные переменные, коэффициенты которых входят в базисный минор, называют ***главными***, их оставляют слева, а остальные *n-r* неизвестных называют ***свободными*** и переносят в правые части уравнений. Затем находят выражения главных неизвестных через свободные, то есть получают общее решение системы.

Придавая свободным неизвестным произвольные значения, получают соответствующие значения главных неизвестных. Таким образом, можно найти частные решения системы уравнений.

Пример: Исследовать каждую систему уравнений, если она совместна, то найти ее общее и одно частное решение

1) $\begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 = -4 \\ x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 0 \\ -2x_1 - 2x_3 = 16 \end{cases}$

Составим расширенную матрицу системы A/B:

$$\text{A/B} = \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & -1 & -4 \\ 1 & 2 & -3 & 0 \\ -2 & 0 & -2 & 16 \end{array}\right)$$

Приводим матрицу A/B к ступенчатому виду:

1) умножаем первую строку на (-1) и прибавляем ее ко 2-й строке (напротив первой строки справа от матрицы записываем цифру (-1), то есть показываем умножение первой строки на (-1) и проводим стрелку от 1-й строки ко 2-й, то есть показываем прибавление);

2) умножаем первую строку на 2 и прибавляем ее к 3-й строке (проводим стрелку от 1-й строки к 3-й):

$$\text{A/B} = \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & -1 & -4 \\ 1 & 2 & -3 & 0 \\ -2 & 0 & -2 & 16 \end{array}\right) \overset{-1 \quad 2}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & -1 & -4 \\ 0 & 1 & -2 & 4 \\ 0 & 2 & -4 & 8 \end{array}\right) \overset{-2}{\sim}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & -1 & -4 \\ 0 & 1 & -2 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array}\right)$$

3) умножаем 2-ю строку на (-2) и прибавляем ее к 3-й строке (напротив 2-й строки справа от матрицы записываем цифру (-2) и проводим стрелку от 1-й строки к 3-й);

4) полученную нулевую строку отбрасываем:

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & -1 & -4 \\ 0 & 1 & -2 & 4 \end{array}\right)$$

Так как $r(A') = (A'/B') = 2 < n = 3$, то совместна и неопределенна, то есть имеет множество решений.

Количество главных переменных равно $r(A) = 2$, количество свободных переменных $n - r(A) = 3 - 2 = 1$.

Выберем какой-нибудь не равный 0 минор 2-го порядка полученной матрицы A, например минор $\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}$:

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & -1 & -4 \\ 0 & 1 & -2 & 4 \end{array}\right)$$

Его столбцы – это 1-й и 2-й столбцы матрицы А, которые соответствуют переменным x_1 и x_2 - это будут главные переменные, а x_3 – свободная переменная.

Запишем систему уравнений, соответствующую полученной после преобразований расширенной матрице:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 = -4 \\ x_2 - 2x_3 = 4 \end{cases}$$

Теперь для наглядности запишем эту систему в другом виде (слева остаются только главные переменные)

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = x_3 - 4 \\ x_2 = 2x_3 + 4 \end{cases}$$

Подставляя x_2 в 1-е уравнение, получим:

$$x_1 = x_3 - 4 - x_2 = x_3 - 4 - (2x_3 + 4) =$$

$$= x_3 - 4 - 2x_3 - 4 = -x_3 - 8$$

Следовательно, $\begin{cases} x_1 = -x_3 - 8 \\ x_2 = 2x_3 + 4 \end{cases}$ - общее решение заданной системы.

Положив, например $x_3 = 0$ получим одно из частных решений (-8; 4; 0)

2) $\begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 = -4 \\ x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 0 \\ -2x_1 - 2x_3 = 3 \end{cases}$

$$\text{A/B} = \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & -1 & -4 \\ 1 & 2 & -3 & 0 \\ -2 & 0 & -2 & 3 \end{array}\right) \begin{matrix} \\ -1 \\ \\ \end{matrix} \begin{matrix} \\ \searrow \\ \\ \end{matrix} \begin{matrix} \\ 2 \\ \\ \end{matrix} \begin{matrix} \\ \downarrow \\ \\ \end{matrix} \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & -1 & -4 \\ 0 & 1 & -2 & 4 \\ 0 & 2 & -4 & -5 \end{array}\right) \begin{matrix} \\ \\ -2 \\ \end{matrix} \begin{matrix} \\ \\ \searrow \\ \end{matrix} \sim$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & -1 & -4 \\ 0 & 1 & -2 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & -13 \end{array}\right)$$

Так как $r(A') = 2$, а $r(A'/B') = 3$, то есть $r(A') \neq (A'/B')$, то система несовместна (не имеет решений). В самом деле, последней строке полученной расширенной матрицы соответствует уравнение $0 \cdot x_1 + 0 \cdot x_2 - 0 \cdot x_3 = -13$, не имеющее решений.

Задачи: Исследовать каждую систему уравнений, указать, совместна она или нет, если она совместна, то найти ее общее и одно частное решение

1) $\begin{cases} x_1 + x_2 = 3 \\ x_1 - x_2 = -1 \end{cases}$; 2) $\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 36 \\ 2x_1 - 3x_3 = -17 \\ 6x_1 - 5x_3 = 7 \end{cases}$; 3) $\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 3 \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 2 \\ x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 5 \end{cases}$;

4) $\begin{cases} 4x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 9 \\ 2x_1 + 5x_2 - 3x_3 = 4 \\ 5x_1 + 6x_2 - 2x_3 = 18 \end{cases}$.

Тема 2 Элементы математического анализа

2.1 Функция. Предел функции

Множество чисел x, удовлетворяющих неравенствам $a < x < b$, называется ***интервалом*** и обозначается $(a; b)$. Множество чисел x, удовлетворяющих неравенствам $a \leq x \leq b$, называется ***отрезком*** и обозначается $[a; b]$.

Эквивалентные неравенства (при $a > 0$)

$$x^2 < a^2, \text{или } |x| < a, \text{или } -a < x < a$$

определяют интервал, симметричный относительно нуля.

Если каждому значению переменной x поставлено в соответствие одно число, то переменная y, определяемая совокупностью этих чисел, называется ***функцией*** x. Переменная x называется при этом ***аргументом***, а данная совокупность значений аргумента – ***областью определения функции***.

То, что y есть функция x, символически записывают в виде $y = f(x)$, или $y = F(x)$, или $y = \varphi(x)$ и т.п. Символ $f(x)$ или $F(x)$ и т.п.

обозначает закон соответствия переменных x и y, в частности, он может означать совокупность действий или операций, которые нужно выполнить над x, чтобы получить соответствующее значение y.

Предел функции

1. Определение 1. (Определение Гейне)

Число A называется пределом функции $y = f(x)$ в точке $x = x_0$ (или при $x \to x_0$), если для любой сходящейся к x_0 последовательности значений аргумента x , отличных от x_0 , соответствующая последовательность значений функции сходится к числу A, пишут:

$$\lim_{x \to x_0} f(x) = \mathrm{A}$$

2. Определение 2. (Определение Коши)

Число A называется пределом функции $y = f(x)$ в точке $x = x_0$ (или при $x \to x_0$), если для любого числа $\varepsilon > 0$ существует число $\delta > 0$ такое, что для всех $x \in X$, $x \neq x_0$ удовлетворяющих неравенству $|x - x_0| < \delta$, выполняется неравенство $|f(x) - A| < \varepsilon$, пишут:

$$\lim_{x \to x_0} f(x) = \mathrm{A}$$

3. Основные теоремы о пределах:

1) $\lim\limits_{x \to x_0} (Cf(x)) = C \lim\limits_{x \to x_0} f(x);$

2) $\lim\limits_{x \to x_0} (f(x) \pm q(x)) = \lim\limits_{x \to x_0} f(x) \pm \lim\limits_{x \to x_0} q(x);$

3) $\lim\limits_{x \to x_0} (f(x) \cdot q(x)) = \left(\lim\limits_{x \to x_0} f(x) \right) \cdot \left(\lim\limits_{x \to x_0} q(x) \right);$

4) $\lim\limits_{x \to x_0} \dfrac{f(x)}{q(x)} = \dfrac{\lim\limits_{x \to x_0} f(x)}{\lim\limits_{x \to x_0} q(x)}, \lim\limits_{x \to x_0} q(x) \neq 0;$

5) $\lim\limits_{x \to x_0} (f(x))^m = \left(\lim\limits_{x \to x_0} f(x) \right)^m.$

4. Предел функции при $x \to \infty$ $\lim\limits_{x\to\infty} f(x) = A$

5. Бесконечный предел $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) = \infty$; $\lim\limits_{x\to\infty} f(x) = \infty$.

6. Замечательные пределы.

1) Первый замечательный предел

$$\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x} = 1, \quad \lim_{x\to 0}\frac{x}{\sin x} = 1;$$

2) Второй замечательный предел

$$\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{1}{x}\right)^{x} = e, \quad \lim_{x\to 0}(1+x)^{\frac{1}{x}} = e.$$

Примеры:

Найти пределы:

а) $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{2x^2+x-10}{x^2+x-6}$, б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^2-4x+1}{2x^2+x-5}$, в) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x\sin 2x}{tg^2 4x}$.

Решение:

а) $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{2x^2+x-10}{x^2+x-6} = \dfrac{2\cdot 2^2+2-10}{2^2+2-6} = \left[\dfrac{0}{0}\right]$.

При подстановке вместо переменной x ее предельного значения 2 получается неопределенность вида $\left[\dfrac{0}{0}\right]$. Для избавления от этого типа неопределенности представим квадратные трехчлены числителя и знаменателя в виде произведения линейных множителей, воспользовавшись формулой

$ax^2+bx+c = a(x-x_1)(x-x_2)$, где x_1 и x_2 – корни квадратного трехчлена $ax^2+bx+c=0$.

$2x^2+x-10 = 2(x-2)(x+\dfrac{5}{2})$, так как дискриминант квадратного трехчлена $D = 1-4\cdot 2\cdot(-10) = 81$, а следовательно $x_1 = 2,\ x_2 = -\dfrac{5}{2}$.

Аналогично $x^2+x-6=(x-2)(x+3)$.

Разложив на множители числитель и знаменатель и сократив дробь на (x-2), получим:

$$\lim_{x\to 2}\frac{2x^2+x-10}{x^2+x-6}=\lim_{x\to 2}\frac{2(x-2)(x+\frac{5}{2})}{(x-2)(x+3)}=\lim_{x\to 2}\frac{2x+5}{x+3}=\frac{9}{5}.$$

б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^2-4x+1}{2x^2+x-5}=\left[\dfrac{\infty}{\infty}\right]$.

При $x\to\infty$ получается неопределенность вида $\left[\dfrac{\infty}{\infty}\right]$. Чтобы найти предел дробной рациональной функции $\dfrac{P(x)}{Q(x)}$ при $x\to\infty$, необходимо предварительно числитель и знаменатель дроби разделить на x^n, где n – наивысшая степень многочленов P(x) и Q(x). Деля числитель и знаменатель данной дроби на x^2, применяя основные теоремы о пределах и свойствах бесконечно малых величин, будем иметь:

$$\lim_{x\to\infty}\frac{3x^2-4x+1}{2x^2+x-5}=\lim_{x\to\infty}\frac{3-\frac{4}{x}+\frac{1}{x^2}}{2+\frac{1}{x}-\frac{5}{x^2}}=\frac{3}{2}.$$

в) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x\sin 2x}{tg^2 4x}=\left[\dfrac{0}{0}\right]$.

В данном случае для освобождения от неопределенности будем использовать первый замечательный предел и одно из его очевидных следствий:

$$\lim_{x\to 0}\frac{tgx}{x}=1.$$

Тогда:

$$\lim_{x\to 0}\frac{x\sin 2x}{tg^2 4x}=\lim_{x\to 0}\frac{x\sin 2x}{tg4x\cdot tg4x}=\lim_{x\to 0}\frac{1}{4}\cdot\frac{4x}{tg4x}\cdot\frac{\sin 2x}{2x}\cdot\frac{4x}{tg4x}\cdot\frac{1}{2}=\frac{1}{8}.$$

2.2 Непрерывность функции

Функцию $y = f(x)$, определенную в окрестности точки x_0, называют ***непрерывной в точке*** x_0, если $\lim\limits_{x \to x_0} f(x) = f(x_0)$.

Точку x_0 называют ***точкой разрыва*** функции $f(x)$ в следующих случаях:

1) функция $f(x)$ не определена в этой точке;

2) функция $f(x)$ определена в точке x_0, но:

а) не существует $\lim\limits_{x \to x_0} f(x)$;

б) существует $\lim\limits_{x \to x_0} f(x)$, но $\lim\limits_{x \to x_0} f(x) \neq f(x_0)$.

Саму функцию $f(x)$ называют разрывной в этой точке.

Точка x_0 называется ***точкой разрыва первого рода*** функции $f(x)$, если в этой точке функция $f(x)$ имеет левый и правый пределы, не равные между собой, т.е.

$$\lim_{x \to x_0 - 0} f(x) = f(x_0 - 0);$$

$$\lim_{x \to x_0 + 0} f(x) = f(x_0 + 0);$$

$$\lim_{x \to x_0 - 0} f(x) \neq \lim_{x \to x_0 + 0} f(x),$$

а разность $\Delta f(x_0) = f(x_0 + 0) - f(x_0 - 0)$ называется ***скачком функции*** в точке x_0. Его обозначают Δ.

Если в точке разрыва x_0 не существует хотя бы один из односторонних пределов, то x_0 называют ***точкой разрыва второго рода***.

Пример: Дана функция $y = \begin{cases} x^2 - 4, \text{ если } x < 1, \\ 4 - 2x, \text{ если } x \geq 1. \end{cases}$

Требуется: 1) найти точки разрыва функции и исследовать их характер; 2) Найти скачок функции в точках разрыва; 3) построить график функции.

Решение:

1) Данная функция определена и непрерывна на интервалах $(-\infty;1)$ и $(1;+\infty)$. При x=1 меняется аналитическое выражение функции и только в этой единственной точке функция может иметь разрыв. Определим односторонние пределы функции в этой точке:

$$\lim_{x\to 1-0}(x^2-4)=-3,$$

$$\lim_{x\to 1+0}(4-2x)=2.$$

Так как односторонние пределы функции в точке x=1 не равны между собой, то в этой точке функция имеет разрыв I рода.

2) Скачком функции в точке разрыва x_0 называется абсолютная величина разности между ее правым и левым предельными значениями:

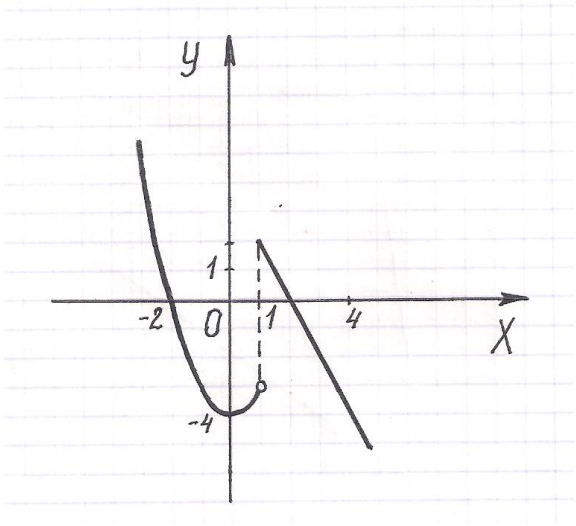
$$\Delta=\left|\lim_{x\to x_0+0} f(x)-\lim_{x\to x_0-0} f(x)\right|.$$

Скачок функции в точке x=1 равен $\Delta=|2-(-3)|=5$

3) Для построения графика заданной функции составим таблицу значений x и y.

x	-3	-2	-1	0	$\to 1-0$	$\to 1+0$	2	3
y	5	0	-3	-4	-3	2	0	-2

Построим график функции



Задачи:

1. Найти пределы:

1) $\lim\limits_{x\to 2}\frac{x^2-6x+5}{2x^2+x-1}$; 2) $\lim\limits_{x\to 3}\frac{3x^2-11x+6}{2x^2-5x-3}$; 3) $\lim\limits_{x\to 3}\frac{2x^2-3x-9}{x^2-x-6}$;

4) $\lim\limits_{x\to 2}\frac{x^2-5x+6}{x^2-3x+1}$; 5) $\lim\limits_{x\to\frac{1}{3}}\frac{3x^2+2x-1}{27x^3-1}$; 6) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{3-\sqrt{x+9}}{x}$;

7) $\lim\limits_{x\to 1}\frac{\sqrt{x}-\sqrt{2-x}}{x-1}$; 8) $\lim\limits_{x\to -2}\frac{2-\sqrt{6+x}}{\sqrt{7-x}-3}$; 9) $\lim\limits_{x\to 64}\frac{\sqrt{x}-8}{4-\sqrt[3]{x}}$;

10) $\lim\limits_{x\to 1}\frac{\sqrt[3]{x}-1}{\sqrt{x}-1}$; 11) $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{2x^3+1}{3x^4+2x^2-1}$; 12) $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{3x^3-4x^2+8}{-5x^3-2x^2+x}$;

13) $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{100x^5+2x^2}{x^4+2x^3-1}$; 14) $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{x^6-2x^3+3}{x^3+3x^2+x+7}$;

15) $\lim\limits_{x\to\infty}(\sqrt{2x+1}-\sqrt{x+2})$; 16) $\lim\limits_{x\to\infty}(x-\sqrt{x^2-3})$;

17) $\lim\limits_{x\to 0}(x\cdot ctg3x)$; 18) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{sin2x}{4x}$; 19) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{sin17x}{8x}$;

20) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{2x}{tgx}$; 21) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{sin3x}{sin5x}$; 22) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{sin7x\cdot cos2x}{sin3x}$;

23) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{x\cdot sin2x}{tg^2 4x}$; 24) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{tg6x}{sin8x}$; 25) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{tg4x}{tg5x}$;

26) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{sin^2 4x}{x^2 cos2x}$; 27) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{x\cdot cos3x\cdot sin4x}{tg^2 x}$; 28) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{x\cdot cos4x}{tg2x}$;

29) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{arcsin3x}{x}$; 30) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{3x}{arctg7x}$

2. Даны функции

а) $y=\begin{cases} x^2,\ x\le -2 \\ x+1,\ x>-2 \end{cases}$; б) $y=\begin{cases} x,\ x\le 0 \\ \frac{1}{x},\ x>0 \end{cases}$;

в) $y=\begin{cases} -2x,\ x<1 \\ x^2+1,\ -1\le x\le 2 \\ x-1,\ x>2 \end{cases}$;

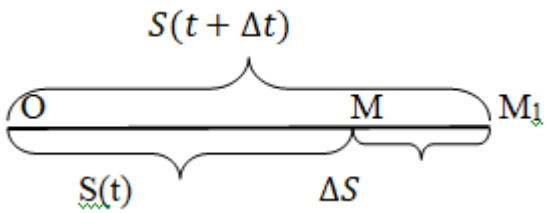
Требуется:
1) найти точки разрыва функции и исследовать их характер;
2) найти скачок функции в точках разрыва;
3) построить график функции.

Тема 3 Производная и функции. Геометрический и механический смысл производной.

3.1. Задачи, приводящие к понятию производной

1) Задача о скорости движущейся точки

Пусть S=S(t) – закон прямолинейного движения материальной точки. Обозначим через ΔS путь, пройденный точкой за промежуток времени Δt от момента t до $t+\Delta t$, то есть $\Delta S = S(t+\Delta t) - S(t)$



$$\Delta S = S(t+\Delta t) - S(t).$$

Отношение $\frac{\Delta S}{\Delta t}$ выражает среднюю скорость движения точки за время Δt

$$V_{\text{ср}} = \frac{\Delta S}{\Delta t} \tag{1}$$

Чем меньше Δt, тем точнее средняя скорость выражает скорость движения точки в данный момент t.

Предел средней скорости при $\Delta t \to 0$ называется скоростью движения точки в данный момент времени или мгновенной скоростью.

$$V = \lim_{\Delta t \to 0} \frac{\Delta S}{\Delta t} - \text{мгновенная скорость}$$

2) Задача о силе тока

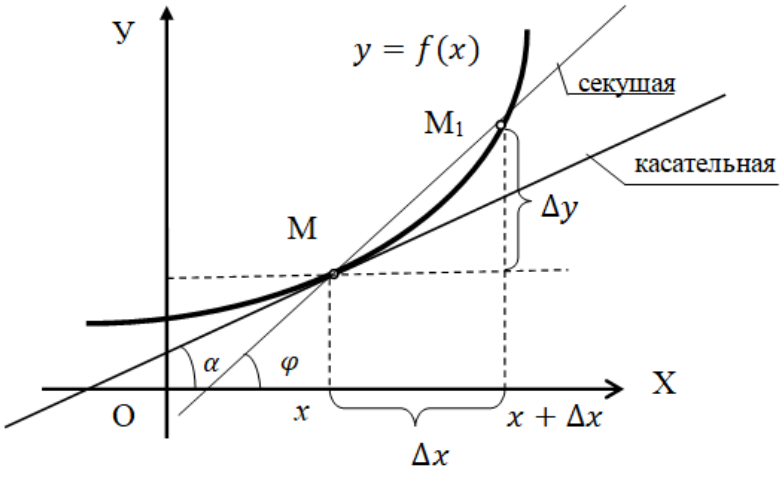
$$q = q(t)$$

$$I_{\text{ср}} = \frac{\Delta q}{\Delta t} \tag{2}$$

$$V = \lim_{\Delta t \to 0} \frac{\Delta S}{\Delta t} - \text{сила тока в данный момент времени}$$

3) Задача о касательной к заданной кривой

Рассмотрим график непрерывной кривой $y = f(x)$, имеющей в точке M(x; y) невертикальную касательную.



Найдем угловой коэффициент касательной. $k = tg\alpha$

Для этого проведем через точки М и M_1 графика секущую. Обозначим за φ угол между секущей и осью Ох. Из рисунка видно, что

$$k_{\text{сек}} = tg\varphi = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

При $\Delta x \to 0$ в силу непрерывности функции приращение Δу тоже стремится к 0, поэтому т. M_1 неограниченно приближается по кривой к т. М, а секущая MM_1 , поворачиваясь около т. М, переходит в касательную.

Поэтому угловой коэффициент касательной равен:

$$k = tg\alpha = \lim_{\Delta x \to 0} tg\varphi = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x} \qquad (2)$$

Аналогично этим задачам рассматривается задача о скорости химической реакции. Если $m = m(t)$ – количество вещества, вступающего в химическую реакцию за время t, то скорость химической реакции в момент времени t равна:

$$\text{V}_{\text{реакц}} = \lim_{\Delta t \to 0} \frac{\Delta m}{\Delta t} \qquad (3)$$

3.2. Определение производной

Производная функции $y = f(x)$ в точке x_0 называется предел отношения приращения функции к приращению аргумента, когда приращение аргумента стремится к 0:

$$y' = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x} \qquad (4)$$

Выражение $\frac{f(x+\Delta x)-f(x)}{\Delta x}$ называется разностным отношением.

Функция $y = f(x)$, имеющая производную в каждой точке интервала $(a; b)$, называется дифференцируемой в этом интервале, операция нахождения производной функции ***дифференцированием***.

Значение производной функции $y = f(x)$ в точке $x = x_0$ обозначается $f'(x_0)$ или $y'(x_0)$.

В задаче про скорость прямолинейного движения было получено

$$V = \lim_{\Delta t \to 0} \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

Это равенство запишем в виде $V = S'(t)$, то есть скорость прямолинейного движения материальной точки в момент времени t есть производная пути S по времени t. В этом заключается ***механический смысл производной***.

Геометрический смысл производной: для функции $y = f(x)$ ее производная $y' = f'(x)$ для каждого значения x равна угловому коэффициенту касательной к графику функции в соответствующей точке.

$$k_{\text{кас}} = tg\alpha = f'(x) \qquad (5)$$

Уравнение касательной к графику функции в точке $M(x_0;\ y_0)$имеет вид:

$$y - y_0 = f'(x_0)(x - x_0) \qquad (6)$$

3.3. Основные правила дифференцирования

Пусть $u = u(x)$ и $v = v(x)$ - две дифференцируемые в некотором интервале функции

1. $(u \pm v)' = u' \pm v'$

2. $(u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v'$

3. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$

4. если задана сложная функция $y = f(u)$, где $f(u) = \varphi(x)$, тогда производная этой функции произведению производных функций ее составляющих.

$$y' = f'(u) \cdot u' \qquad (7)$$

3.4. Таблица производных элементарных функций

№	Функция	Производная
1	$y = C$	$y' = 0$
2	$y = x$	$y' = 1$
3	$y = x^n$	$y' = nx^{n-1}$
4	$y = \sqrt{x}$	$y' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$
5	$y = a^x$	$y' = a^x \ln a$
6	$y = e^x$	$y' = e^x$
7	$y = \log_a x$	$y' = \frac{1}{x \ln a}$
8	$y = \ln x$	$y' = \frac{1}{x}$
9	$y = \sin x$	$y' = \cos x$
10	$y = \cos x$	$y' = -\sin x$
11	$y = tgx$	$y' = \frac{1}{\cos^2 x}$

12	$y = ctgx$	$y' = -\frac{1}{\sin^2 x}$
13	$y = \arcsin x$	$y' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
14	$y = \arccos x$	$y' = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
15	$y = arctgx$	$y' = \frac{1}{1+x^2}$
16	$y = arcctgx$	$y' = -\frac{1}{1+x^2}$

3.5 Нахождение производной функции

1. Используя определение производной, найти производную функции:

1) $y = 2x + 3$

Составим разностное отношение по формуле

$$\frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

$$\frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = \frac{2(x+\Delta x) + 3 - (2x+3)}{\Delta x} =$$

$$= \frac{2x + 2\Delta x + 3 - 2x - 3}{\Delta x} = \frac{2\Delta x}{\Delta x} = 2$$

Найдем производную функции по формуле:

$$y' = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

$$y' = \lim_{\Delta x \to 0} 2 = 2$$

2) $y = x^2$

$$\frac{f(x+\Delta x)-f(x)}{\Delta x}=\frac{(x+\Delta x)^2-x^2}{\Delta x}=\frac{x^2+2x\Delta x+\Delta x^2-x^2}{\Delta x}=$$

$$=\frac{\Delta x(2x+\Delta x)}{\Delta x}=2x+\Delta x$$

$$y'=\lim_{\Delta x\to 0}(2x+\Delta x)=2x$$

$$y'=2x$$

3) $y=-3x^2+2$

$$\frac{f(x+\Delta x)-f(x)}{\Delta x}=\frac{-3(x+\Delta x)^2+2-(-3x^2+2)}{\Delta x}=$$

$$=\frac{-3(x^2+2x\cdot\Delta x+\Delta x^2)+2+3x^2-2}{\Delta x}=$$

$$=\frac{-3x^2-6x\cdot\Delta x-3\Delta x^2+3x^2}{\Delta x}=\frac{-6x\cdot\Delta x-3\Delta x^2}{\Delta x}=\frac{\Delta x(-6x-3\Delta x)}{\Delta x}=$$

$$=-6x-3\Delta x$$

$$y'=\lim_{\Delta x\to 0}(-6x-3\Delta x)=-6x$$

$$y'=-6x$$

4) $y=5x^2-4x$

$$\frac{f(x+\Delta x)-f(x)}{\Delta x}=\frac{5(x+\Delta x)^2-4(x+\Delta x)-(5x^2-4x)}{\Delta x}=$$

$$=\frac{5(x^2+2x\cdot\Delta x+\Delta x^2)-4x-4\Delta x-5x^2+4x}{\Delta x}=$$

$$=\frac{5x^2+10x\cdot\Delta x+5\Delta x^2-4\Delta x-5x^2}{\Delta x}=\frac{10x\cdot\Delta x+5\Delta x^2-4\Delta x}{\Delta x}=$$

$$=\frac{\Delta x(10x+5\Delta x-4)}{\Delta x}=10x+5\Delta x-4$$

$$y'=\lim_{\Delta x\to 0}(10x+5\Delta x-4)=10x-4$$

$$y'=10x-4$$

2. Найти производные функций:

а) $y = x^3 - \frac{1}{x^4} + 6\sqrt[3]{x^2}$; *б*) $y = (x^3 + 2)\cdot \sin x$; *в*) $y = \frac{\arcsin x}{x^2 + e^x}$;

г) $y = (x^2 - arctgx)^4$; *д*) $y = e^{\sin 4x}$; *е*) $y = e^{tgx}\cos^2 x$;

ж) $y = \ln\sin(2x+1)$.

а) запишем данную функцию, введя дробные и отрицательные показатели: $y = x^3 - x^{-4} + 6x^{\frac{2}{3}}$.

Применяя правило дифференцирования алгебраической суммы (1) и формулу дифференцирования степенной функции (III), имеем:

$$y' = 3x^2 - (-4)x^{-5} + 6\cdot\frac{2}{3}x^{-\frac{1}{3}} = 3x^2 + 4x^{-5} + 4x^{-\frac{1}{3}} = 3x^2 + \frac{4}{x^5} + \frac{4}{\sqrt[3]{x}}.$$

б) Применяя формулу производной произведения двух функций (2), а также формулы (III) и (VIII), имеем:

$$y' = (x^3 + 2)'\cdot\sin x + (x^3 + 2)\cdot(\sin x)' = 3x^2\cdot\sin x + (x^3 + 2)\cdot\cos x.$$

в) Применяем правило дифференцирования частного двух функций (3), а также формулы(XII),(III) и (V):

$$y' = \frac{(\arcsin x)'\cdot\left(x^2 + e^x\right) - (\arcsin x)\cdot\left(x^2 + e^x\right)'}{\left(x^2 + e^x\right)^2} =$$

$$= \frac{\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}\cdot\left(x^2 + e^x\right) - (\arcsin x)\cdot\left(2x + e^x\right)}{\left(x^2 + e^x\right)^2} =$$

$$= \frac{x^2 + e^x - \sqrt{1-x^2}\,(\arcsin x)\cdot\left(2x + e^x\right)}{\sqrt{1-x^2}\left(x^2 + e^x\right)^2}.$$

г) Данная функция является сложной. Она может быть представлена так: $y = u^4$, где $u = x^2 - arctgx$. Применяем правило дифференцирования сложной функции (4) :

$$y' = 4u^3\cdot u' = 4(x^2 - arctgx)^3\cdot\left(x^2 - arctgx\right)' =$$

$$= 4(x^2 - arctgx)^3\cdot\left(2x - \frac{1}{1+x^2}\right).$$

д) Применяем правило дифференцирования сложной функции (4) и формулы (V), (VIII):

$$y' = \left(e^{\sin 4x}\right)' = e^{\sin 4x} \cdot (\sin 4x)' = e^{\sin 4x} \cdot \cos 4x \cdot (4x)' =$$
$$= 4e^{\sin 4x} \cdot \cos 4x.$$

е) Применяем правило дифференцирования произведения двух функций (2) и формулы (V), (X), (III), (IX):

$$y' = \left(e^{tgx} \cos^2 x\right)' = \left(e^{tgx}\right)' \cdot \cos^2 x + e^{tgx}\left(\cos^2 x\right)' =$$
$$= e^{tgx} \cdot (tgx)' \cdot \cos^2 x + e^{tgx} \cdot 2\cos x \cdot (\cos x)' = e^{tgx} \cdot \frac{1}{\cos^2 x} \cdot \cos^2 x +$$
$$+ e^{tgx} \cdot 2\cos x \cdot (-\sin x) = e^{tgx} - e^{tgx} 2\cos x \cdot \sin x = e^{tgx} - e^{tgx} \sin 2x =$$
$$= e^{tgx}(1 - \sin 2x).$$

ж)

Применяем правило дифференцирования сложной функции (4) и формулы (VII), (VIII):

$$y' = (\ln \sin(2x+1))' = \frac{1}{\sin(2x+1)}(\sin(2x+1))' =$$
$$= \frac{1}{\sin(2x+1)} \cos(2x+1)(2x+1)' = \frac{1}{\sin(2x+1)} \cos(2x+1) \cdot 2 = 2ctg(2x+1).$$

В авторской редакции

Компьютерная верстка Мильченко Н.Ю.

Подписано в печать . Усл. печ. л. 2,2.

Тираж . Заказ .

ИПК ФГБОУ ВПО ВолГАУ «Нива»

400002, г Волгоград, пр. Университетский, 26

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

О.М. Агеенко

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для выполнения графических работ по дисциплине «Инженерная графика» для обучающихся по специальности среднего профессионального образования

Волгоград

Волгоградский ГАУ

2022

732

УДК …
ББК …
А-…

Агеенко Оксана Михайловна

А- Методические указания для выполнения заданий по дисциплине «Инженерная графика» для обучающихся по специальности среднего профессионального образования/ О.М. Агеенко. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022 – … с.

В методических указаниях приводятся порядок решения инженерных задач по инженерной графике, порядок определения способов изображения явлений и объектов на тематических картах. В приложениях содержится необходимый справочный материал.

Предназначены для обучающихся по специальности среднего профессионального образования

Рекомендуемое количество часов на освоение программы общепрофессионального цикла учебной дисциплины 64часов

УДК …
ББК …

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
© Агеенко О.М.,2022

ВВЕДЕНИЕ

Изучение дисциплины «Инженерная графика» имеет цель дать обучающимся не только теоретические знания, но и практические навыки по:

- решению задач по инженерной графике;
- применения графических масштабов для измерений на топографических картах;
-определению способов изображения явлений и объектов на тематических картах.

Для закрепления теоретического материала необходимо изучить следующие темы:

Тема 1.Виды масштабов;

Тема 2.Способы определения площадей участков на картах;

Тема 3. Общие сведения о топографических картах;

Тема 4. Номенклатура и разграфка топографических карт;

Тема 5.Решение по картам инженерных задач;

Тема 6. Определение способов картографического изображения явлений и объектов на тематических картах.

ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА 1.
«Выполнение различных типов линий на чертежей»

Цель работы: научиться оформлять чертежный лист рамкой и основной надписью; выполнять линии на чертеже по стандарту.

КРАТКИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

При выполнении любого чертежа основными элементами являются линии. Согласно ГОСТ 2.303-68 для изображения изделий на чертежах применяют линии различных типов в зависимости от их назначения, что способствует выяснению формы изображаемого изделия.

ГОСТ рекомендует выполнять толщину линий, длину штрихов и промежутки между ними в зависимости от формата чертежа и размера изображений. Учитывая степень сложности чертежей, выполняемых в процессе изучения курса "Инженерная графика", и их форматы, при начертании линий размеры их элементов следует брать из табл. 1. В таблице даны и рекомендации для подбора карандашей, применяемых при обводке чертежей. На учебных чертежах сплошную толстую основную линию выполняют обычно толщиной 8 = 0,8-1мм.

Каждый чертеж должен иметь рамку, основную надпись и дополнительную графу (рисунок 1).



Рисунок 1

Рамка ограничивает рабочее поле чертежа. Линии рамки проводят с трех сторон (сверху, снизу и справа) на расстоянии 5 мм, а с левой стороны - на расстоянии 20 мм от границы формата (рисунок 2). Рамку выполняют сплошной толстой основной линией.

Затем чертят дополнительную графу и основную надпись. Размеры дополнительной графы 70 х 14 мм. Размеры основной надписи 185 х 55 мм. Расположение основной надписи и дополнительной графы показано на рисунке 2

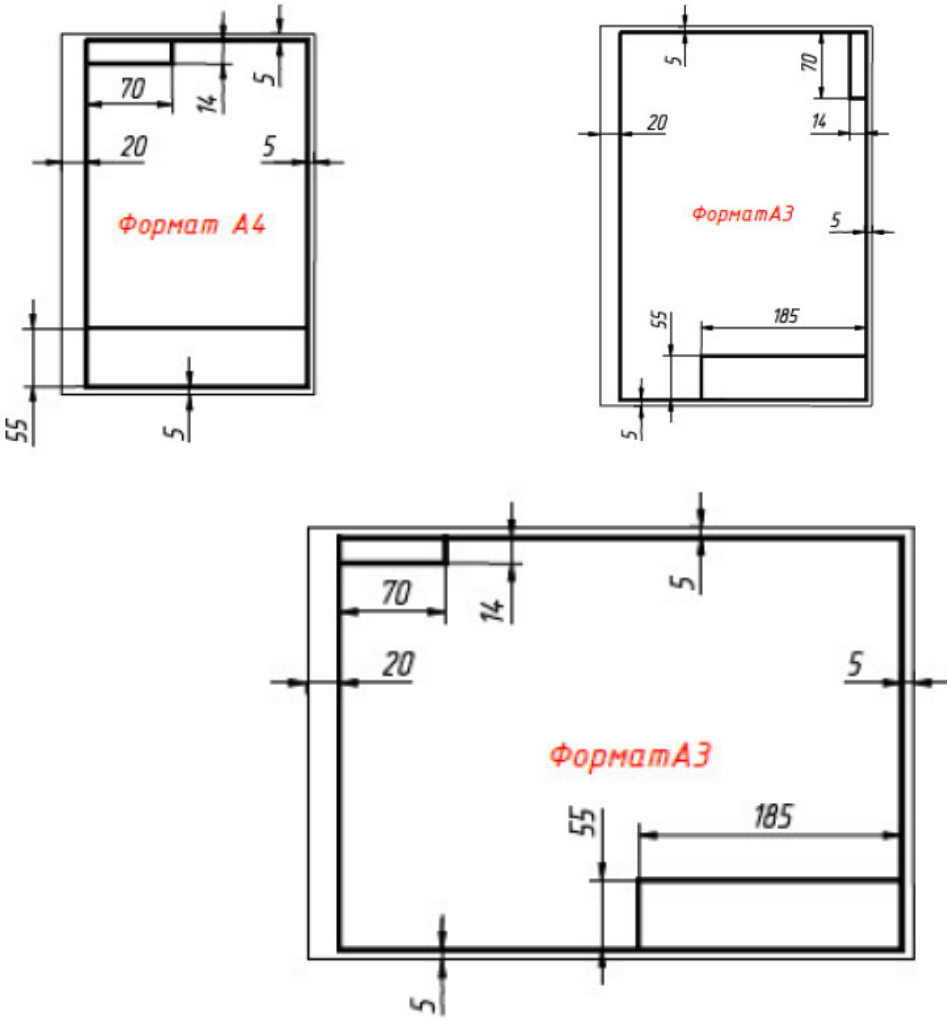
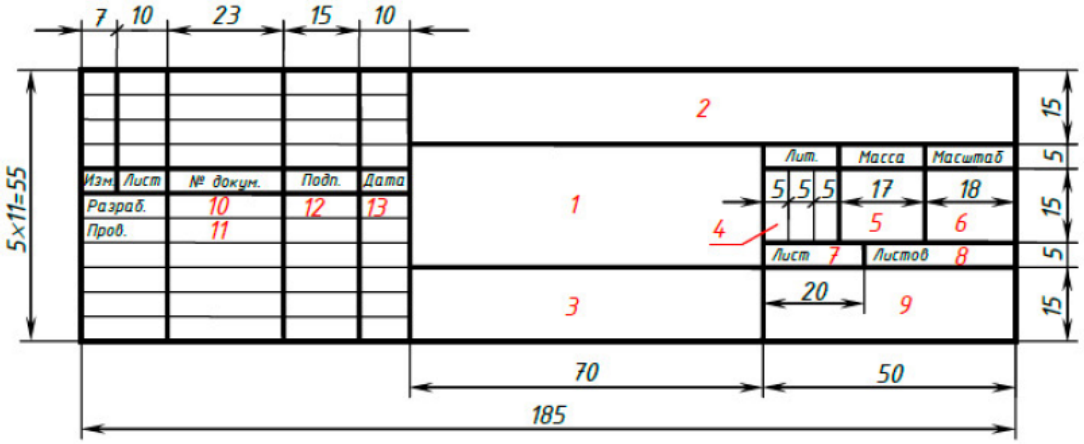


Рисунок 2

Для выполнения основной надписи используют два типа линий - сплошную толстую основную линию и сплошную тонкую линию.

Форму, размеры и содержание основной надписи устанавливает ГОСТ 2. 104-68 рисунок 3.



При этом некоторые графы можно не заполнять или заполнять с некоторыми изменениями. В графах основной надписи указывают:

Графа 1 - наименование детали или задания (шрифт 7).

Графа 2 - обозначение чертежа (шрифт 7):

КГГ1.XXXXXX.001, где КГГ- код кафедры начертательной геометрии и графики, 1 - номер работы по порядку, XXXXXX - классификационная характеристика детали, 001 - номер варианта задания.

Графа 3 - материал детали (шрифт 5).

Графа 4 - литеру чертежа «У », т. е. учебный чертеж (шрифт 5).

Графа б - масштаб чертежа (шрифт 5).

Графа 7 - порядковый номер листа (шрифт 3,5).

Графа 8 - общее количество листов (шрифт 3,5).

Графа 9 - университет, факультет, группу (шрифт 3,5).

Графа 10 - фамилию студента (шрифт 3,5).

Графа 11 - фамилию преподавателя (шрифт 3,5).

Графа 12 - подпись студента (шрифт 3,5)

Графа 13 - дату выполнения чертежа (шрифт 3,5);

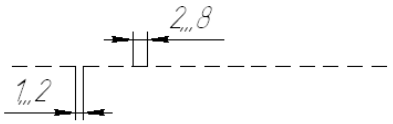
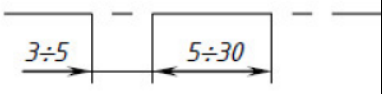
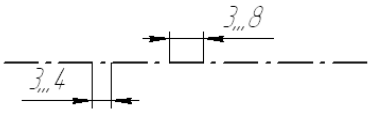
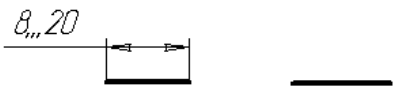
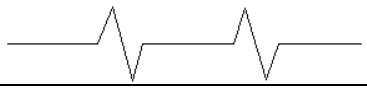
Для учебных чертежей основная надпись выполняется по форме 1, как показано на рисунке 4.



Рисунок 4

Линии (ГОСТ 2. 303-68)

Таблица 1

Наименование линии	Начертание линии, толщина линии по отношению к толщине основной линии	Назначение линии
Сплошная толстая основная	S = 0,5…1,4мм	Линии видимого контура; линии перехода видимые; линии контура сечения (вынесенного и входящего в состав разреза)
Сплошная тонкая	От s/3 до s/2	Линии размерные и выносные; линии штриховки; линии контура наложенного сечения; линии-выноски и полки линий-выносок и др.
Сплошная волнистая	От s/3 до s/2	Линии обрыва; линии разграничения вида и разреза
Штриховая	От s/3 до s/2 	Линии невидимого контура; линии перехода невидимые
Штрихпунктирная тонкая	От s/3 до s/2 	Линии осевые и центровые; линии сечений, являющиеся осями симметрии для наложенных или вынесенных сечений
Штрихпунктирная утолщенная	От s/2 до 2/3 s 	Линии для изображения элементов, расположенных перед секущей плоскостью («наложенная проекция»)
Разомкнутая	От s до 11/2s 	Линии сечений
Сплошная тонкая с изломом	От s/3 до s/2 	Длинные линии обрыва

Правила выполнения линий на чертеже

Толщина ***сплошной основной линии s*** выбирается в пределах от 0,5 до 1,4 мм, в зависимости от величины и сложности изображения, а также от формата чертежа. Толщина выбранных линии должны быть одинаковы для данного чертежа.

Штрихпунктирные линии проводят одним движение, переходя от длинных штрихов к коротким штрихам, начинают и заканчивают длинными штрихами и выводят за пределы контура на 2…5 мм. Длину короткого штриха выбирают произвольно. Длину длинного штриха выбирают от 5 до 30 мм, расстояние между длинными штрихами - от 3 до 5 мм в зависимости от размера изображения (рис. 5).

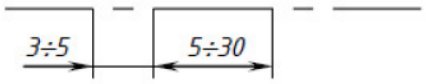


Рисунок 5

Центр окружности отмечают обязательно пересечением штрихов. Штрихпунктирные линии, применяемые в качестве центровых, следует заменять сплошными тонкими, если диаметр окружности менее 12 мм (рис. 6).

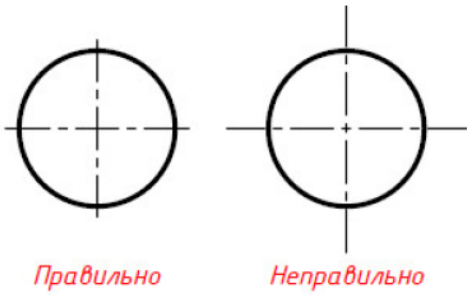


Рисунок 6

Линии обрыва во всех случаях проводят от руки.

Сплошная волнистая линия. Такую линию применяют для изображения линии обрыва изображения. Толщину волнистой линии выбирают в пределах от s/3 до s/2 (рис. 7)

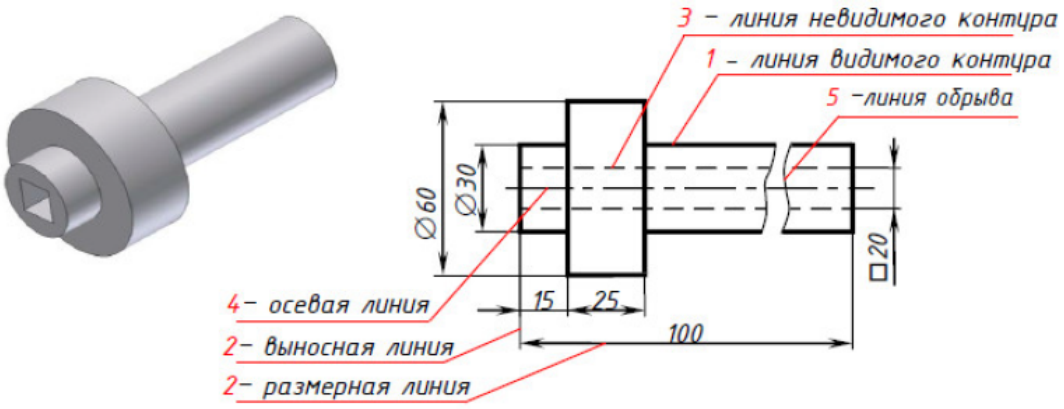


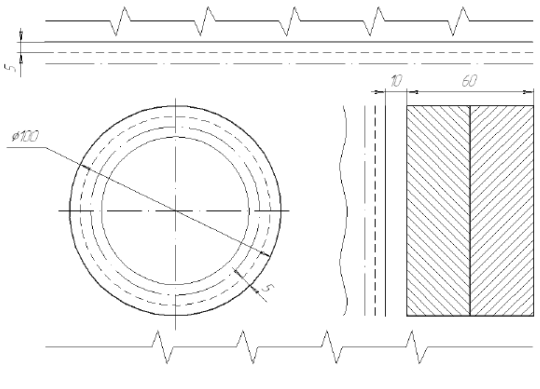
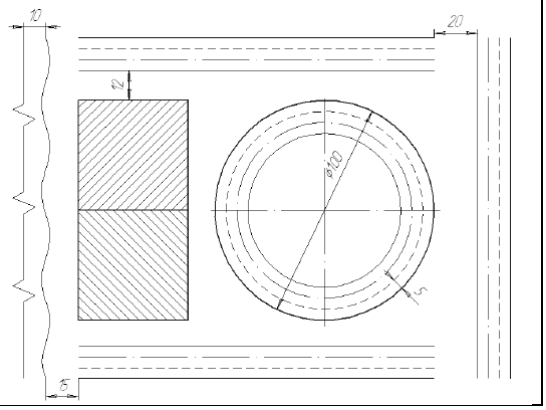
Рисунок 7 – Применение различных стилей линий на чертеже

Задание: выполнить различные стили линий по стандарту.

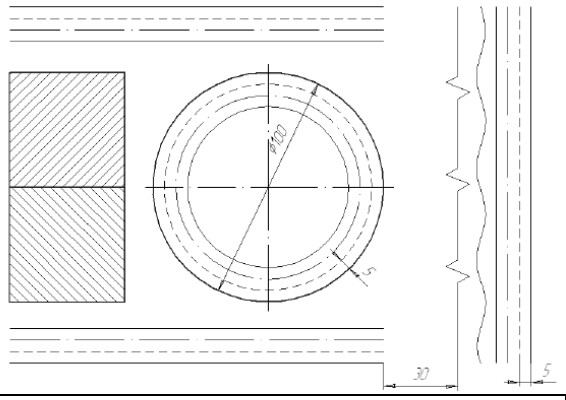
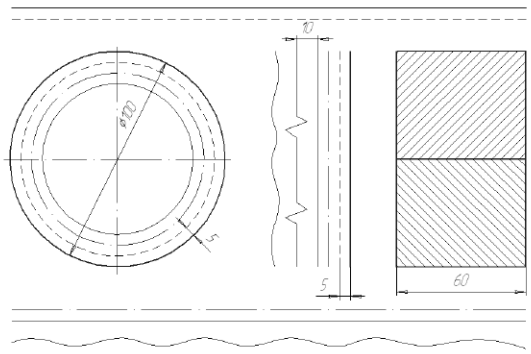
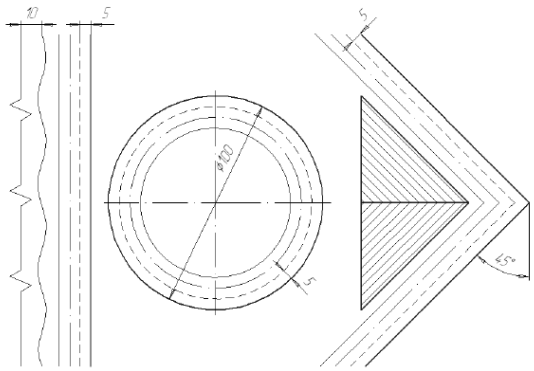
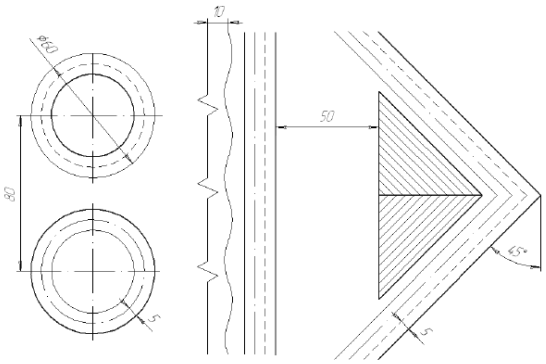
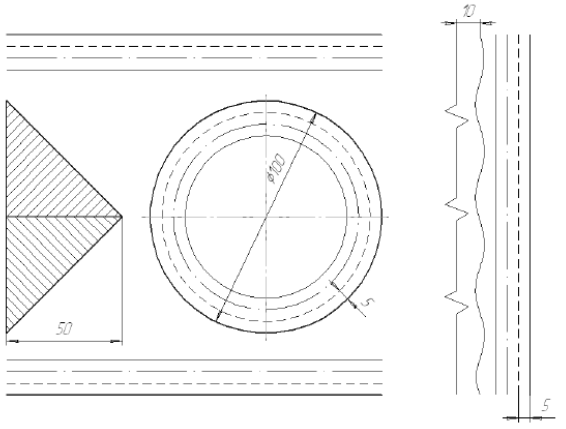
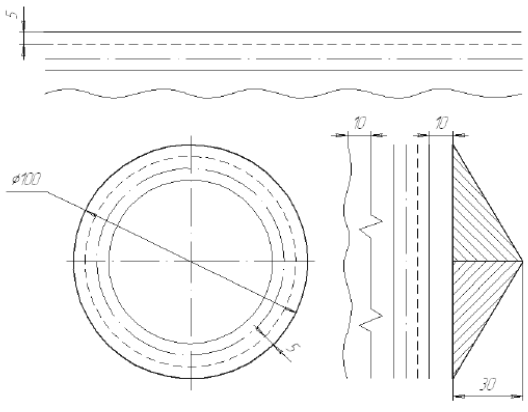
Порядок выполнения задания:

1. Выбрать свой вариант задания в таблице 2;
2. Четко определите расположение чертежа на формате;
3. Поле чертежа заполните линиями так, как они расположены на образце, выполнив все линии тонкими твердым карандашом. Взаимно параллельные линии и концентрические окружности провести линиями разного назначения на расстоянии друг от друга равном 5 мм;
4. Штриховку выполнять наклонными параллельными линиями под углом 45˚ на расстоянии не менее 3 мм друг от друга;
5. Обвести основную сплошную линию мягким карандашом;
6. Заполнить основную надпись чертежа;
7. Размеры на чертеже не проставлять.

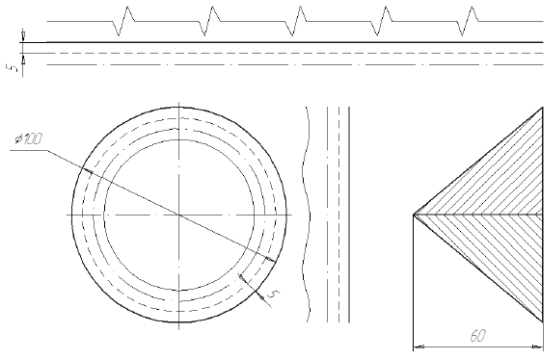
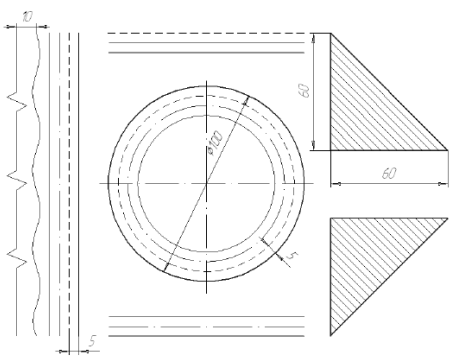
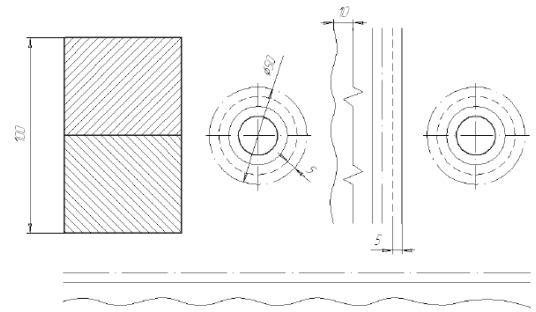
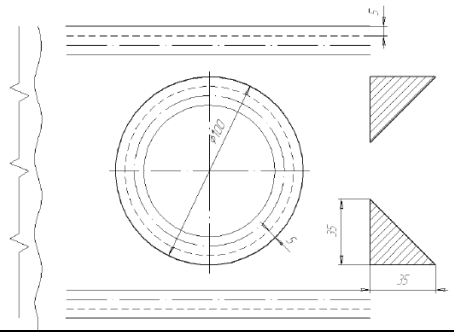
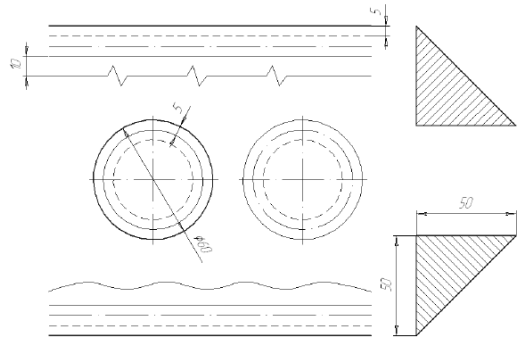
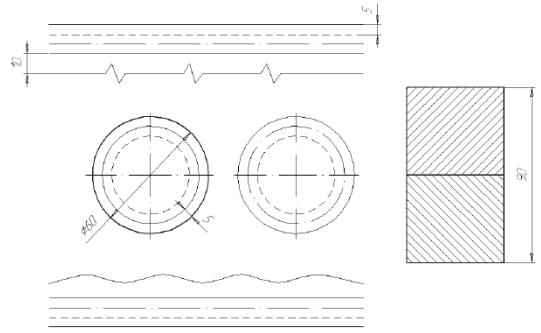
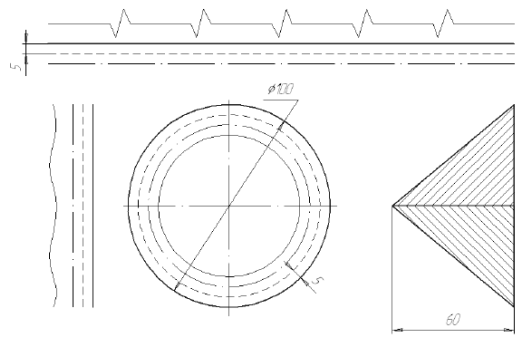
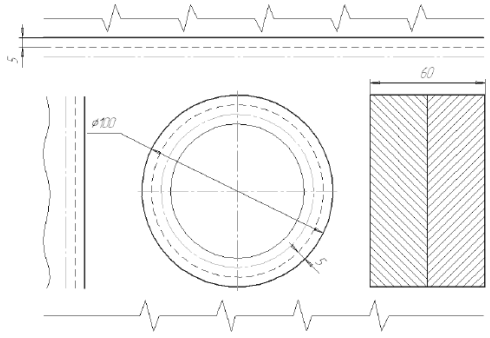
Таблица 2

вариант 1	вариант 2
	

продолжение таблицы 2

вариант 3	вариант 4
	
вариант 5	вариант 6
	
вариант 7	вариант 8
	

продолжение таблицы 2

вариант 9	вариант 10
	
вариант 11	вариант 13
	
вариант 14	вариант 15
	
вариант 16	вариант 17
	

Контрольные вопросы

1. В соответствии с правилами какого ГОСТа выполняются линии чертежа?
2. Перечислите наименования линий, которые вы выполнили в задании.
3. Чему равна толщина сплошной толстой линии?
4. Перечислите соотношения между толщинами линий
5. Каково назначение, начертание и способ выполнения сплошной волнистой линии?
6. Каково назначение, начертание, способ выполнения и расположения на чертежах разомкнутой линии?
7. На какие три типа делятся все линии?

Литература

1. Боголюбов С.К Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений 3-е изд. исп. и доп. – Стереотипное издание. - М . : Альянс, 2017 – 392 ил.
2. Боголюбов С.К Индивидуальные задания по курсу черчения: Учебные пособия для средних специальных учебных заведений. Стереотипное издание. – М . : Альянс, 2016 – 368 с.

ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА 2.
Выполнение алфавита на шаблоне формата а4

Цель работы: изучить основные правила начертания букв и цифр чертежным шрифтом, выполнить прописные, строчные буквы, цифры шрифтом типа Б без наклона 75^0.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Во всех отраслях промышленности и строительства чертежи и прочие конструкторские документы содержат необходимые надписи, которые выполняются чертежным шрифтом установленным ГОСТ 2.304-81.

Типы и размеры шрифта показаны на рисунке 8.

ГОСТ устанавливает следующие размеры шрифта: ***1,8; 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 28; 40.***

ВНИМАНИЕ! Применение шрифта **1,8** не рекомендуется и допускается только для шрифта типа **Б**.



Рисунок 8 – Начертание букв различным типом шрифта:
а) – тип А без наклона; б) – тип А с наклоном 75°;
в) – тип Б без наклона; г) – тип Б с наклоном 75°

Термины и определения

1. **Размер шрифта h** – величина, определенная высотой прописных букв в миллиметрах. Высота h измеряется перпендикулярно к основанию строки.
2. **Толщина линии шрифта d** – толщина, определяемая в зависимости от типа и высоты шрифта.
3. **Ширина букв g** – определяется по отношению к размеру шрифта h (например, g = 6/10 h), или по отношению к толщине линии шрифта d (например, g = 6 d).
4. **Вспомогательная сетка** – сетка, образованная вспомогательными линиями, в которые вписываются буквы. Шаг вспомогательных линий сетки определяется в зависимости размера шрифта.

Основные правила начертания шрифтом и особенности конструкции букв

- для всего текста толщина букв и цифр должна быть одинаковой (таблица 3);

- расстояние *a* между буквами, соседние линии которых не параллельны между собой (например, ГА, АТ, КЛ, АБ), может быть уменьшено на половину, т.е. до толщины *d* линии шрифта;

- минимальное расстояние между словами *e*, разделенными знаком препинания является расстояние между знаком препинания и следующим за ним словом;

- нижние боковые отростки Ц и Щ выведены вправо на величину *d* и вниз на величину *2d*, т.е. выполняются за счет расстояний между буквами и строками;

- предельное отклонение размеров букв и цифр ± 0,5 мм.

Написание букв русского, латинского алфавитов и арабских цифр показано на рис. 9.

Таблица 3

Параметр		Размеры, мм				
Размер шрифта	h	2.5	3.5	5.0	7.0	10
Высота строчных букв	c	1.8	2.5	3.5	5.0	7.0
Расстояние между буквами	a	0.5	0.7	1.0	1.4	2.0
Минимальный шаг строк	Ь	4.3	6.0	8.5	12	17
Мин. расстояние между словами	e	1.5	2.1	3.0	4.2	6.0
Толщина линий шрифта	d	0.25	0.35	0.5	0.7	1.0

Размеры прописного шрифта типа Б Таблица 4

Параметры шрифта	Обозна-чение	Размеры, мм						
Размер шрифта	**h**	2,5	3,5	5	7	10	14	20
Высота букв и цифр	**h**	2,5	3,5	5	7	10	14	20
Ширина букв и цифр А, Б, В, Г, Е, З, И, Й, К, Л, Н. О, П, Р, С, Т, У, Х, Ц, Ч, Ь, Э, Я	**g**	1,8	2,1	3	4,2	6	8,5	12
Ширина букв Д, Ж, М, Ф, Ш, Щ, Ъ, Ы, Ю	**g**	2	3	4,2	5,5	8	11	16
Расстояние между буквами	**a**	0,5	0,7	1	1,5	2	2,5	4
Расстояние между основаниями строк	**b**	4	5,5	8	14	16	22	31
Расстояние между словами	**e**	1,5	2	3	4,2	6	8,5	12
Толщина линий шрифта	**d**	1,5	1/10h					

Размеры строчного шрифта типа Б Таблица 5

Параметры шрифта	Обозна-чение	Размеры, мм						
Размер шрифта	**h**	2,5	3,5	5	7	10	14	20
Высота букв б, в, д, р, у, ф	**h**	2,5	3,5	5	7	10	14	20
Высота букв а, г, е, ж, з, и, й, к, л, м, н, о, п, с, т, х, ц, ш, щ, ъ, ы, ь, э,я	**c**	1,8	2,5	3,5	5	7	10	14
Ширина букв ж, м, т, ф, ш, щ, ъ, ы, ю	**g**	1,8	2,5	3,5	5	7	10	14
Ширина букв а, б, в, г, д, е. з, и, й, к, л, н, о, п, р, с, у, х, ц, ч, ь, э,я	**g**	1,25	1,8	2,5	3,6	5	7	10
Расстояние между буквами	**a**	0,5	0,7	1	1,5	2	2,5	4
Расстояние между основаниями строк	**b**	4	5,5	8	11	16	22	31
Толщина линий шрифта	**d**	1/10h						

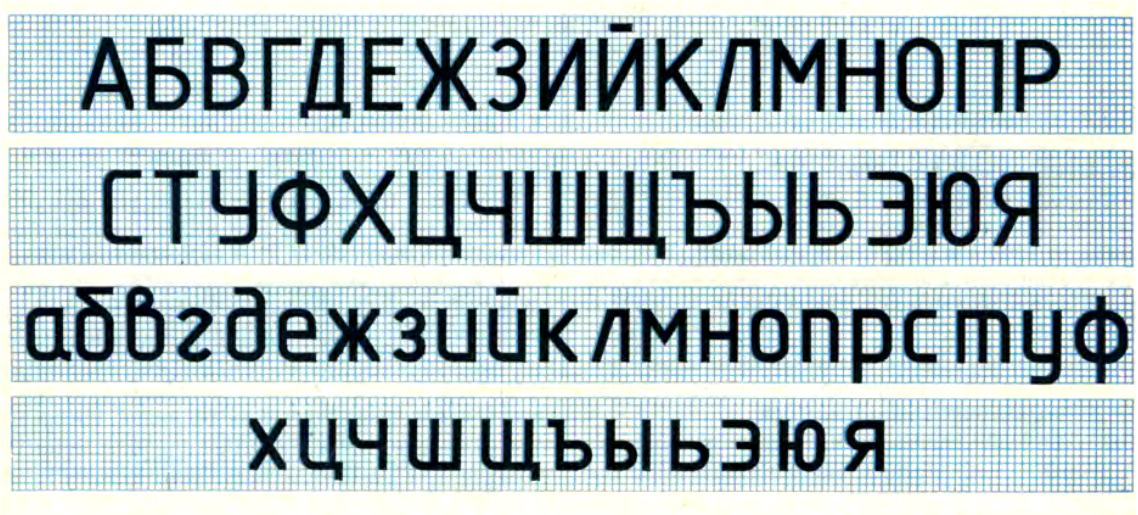


Рисунок 9 - Шрифт типа Б без наклона

Задание: выполнить прописные, строчные буквы, цифры и слова шрифтом типа Б без наклона 75^0 размер 10 миллиметровой бумаге формата А3.

Порядок выполнения задания:

1. По таблице 3 - 5 определить параметры прописных и строчных букв для шрифта типа Б размер 14 и10;

2. Выполнить прописные и строчные буквы твердым карандашом тонкими линиями на шаблоне или миллиметровой бумаге;

- проводятся все вспомогательные горизонтальные прямые линии, определяющие границы строчек шрифта;

- откладывают расстояние между строчками **b**, равное 17мм;
- отложить высоту шрифта **h**, т. е. 10 мм;
- на основаниях полученных строк следует отложить отрезки, равные ширине букв плюс расстояние между буквами.

Например, для буквы **А** этот отрезок равен **9/10 h** (ширина буквы **7/10 h,** расстояние между буквами **2/10 h**). Ширину букв и цифр можно взять по табл. 3 - 5.

3. Выполнить цифры твердым карандашом тонкими линиями. Размеры для цифр выбрать по таблице 3-5 (!!!цифры и знаки всегда вычерчивают по высоте заглавной буквы!!!).

4. Выполнить тонкими линиями слова.

5. Обвести все мягким карандашом.

6. Заполнить основную надпись чертежа.

Контрольные вопросы

1. Какие установлены размеры шрифта и чем определяется размер шрифта?
2. В каких случаях уменьшается расстояние между буквами?

Литература

1. Боголюбов С.К Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений 3-е изд. исп. и доп. – Стереотипное издание. - М . : Альянс, 2017 – 392 ил.
2. Боголюбов С.К Индивидуальные задания по курсу черчения: Учебные пособия для средних специальных учебных заведений. Стереотипное издание. – М . : Альянс, 2016 – 368 с.

ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА 3. ВЫПОЛНЕНИЕ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

Цель работы: научиться выполнять чертежный шрифт различного размера по упрощенной вспомогательной сетке.

Задание: выполнить титульный лист альбома графических работ шрифтом типа Б.

Порядок выполнения задания:

1. Титульный лист выполняется на формате без основной надписи чертежа, оформленного рамками;
2. Твердым карандашом провести вспомогательные горизонтальные прямые линии, определяющие границы строчек шрифта и отметить начало каждой строки, руководствуясь размерами.
3. При выполнении разметки пользоваться упрощенной сеткой (рис. 11), которая ограничивает высоту и ширину букв, промежутки между буквами и цифрами. При оформлении титульного листа используют шрифт №7 и шрифт №10;
4. Тонкими линиями твердым карандашом текст в готовую разметку вписать от руки. Для точного соблюдения конструкции букв и цифр использовать рисунок 10 и таблицы 3 - 5.
5. Выполненный в тонких линиях титульный лист обвести мягким карандашом (М, В, 2М, 2В)

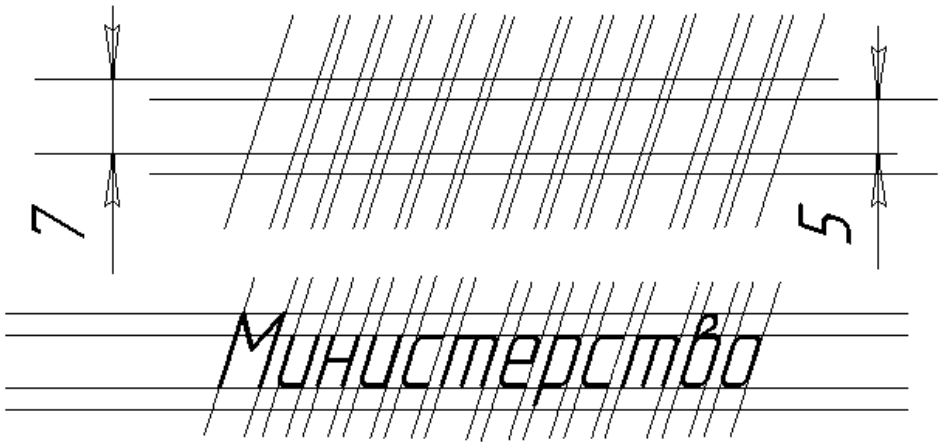


Рисунок 10 – Упрощенная вспомогательная сетка для написания чертежного шрифта

ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА 4. ВЫЧЕРЧИВАНИЕ КОНТУРА ДЕТАЛИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПОСТРОЕНИЙ И НАНЕСЕНИЕМ РАЗМЕРОВ

Цель работы: Научиться вычерчивать контур детали, используя такие геометрические построения, как деление окружности на равные части и сопряжение.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Геометрические построения - это способ решения задач, при котором ответ получают графическим путем. К ним относятся: деление отрезка, угла, окружности на равные части, построение сопряжения, конусности и уклона.

Примеры деления окружности на равные части с помощью циркуля показаны на рис.12.

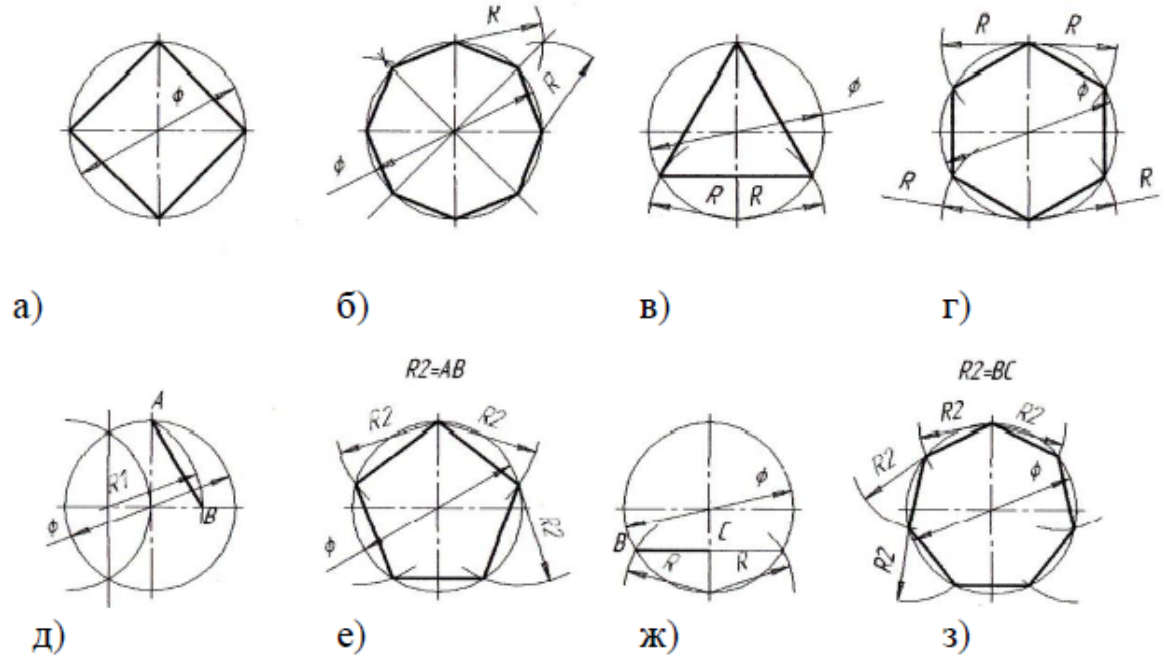


Рисунок 12 - Деление окружности на равные части: а) на 4 части; б) - на 8 частей; в) - на 3 части; г) - на 6 частей; д), е) - на 5 частей; ж), з) - на 7 частей

Построение сопряжений

Для построения сопряжения необходимо знать или найти три составляющие: центр сопряжения; точки сопряжения; радиус сопряжения.

При сопряжении прямой линии и дуги необходимо, чтобы центр окружности, которой принадлежит дуга, лежал на перпендикуляре к прямой, восстановленном из точек сопряжения.

При сопряжении двух окружностей центр касательной окружности должен находиться на концентрической окружности, проведённой из центра заданной окружности суммой или разностью радиусов в зависимости от характера сопряжения. Точка сопряжения в этом случае находится на линии соединяющей центры сопрягаемых окружностей.

Построение сопряжений необходимо выполнять тщательно и аккуратно, твердым, острозаточенным грифелем карандаша и циркуля.

Построение сопряжения двух отрезков

Дано: <ABC=90°; R— радиус дуги сопряжения

Построить дугу сопряжения заданным радиусом (рис.13)

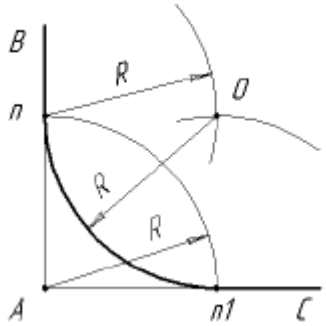


Рисунок 13

Дано: *<ABC < 90°; R*— радиус дуги сопряжения

Построить дугу сопряжения заданным радиусом (рис.14)

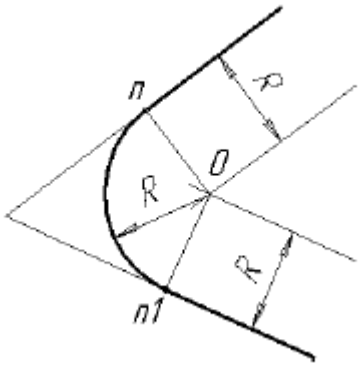
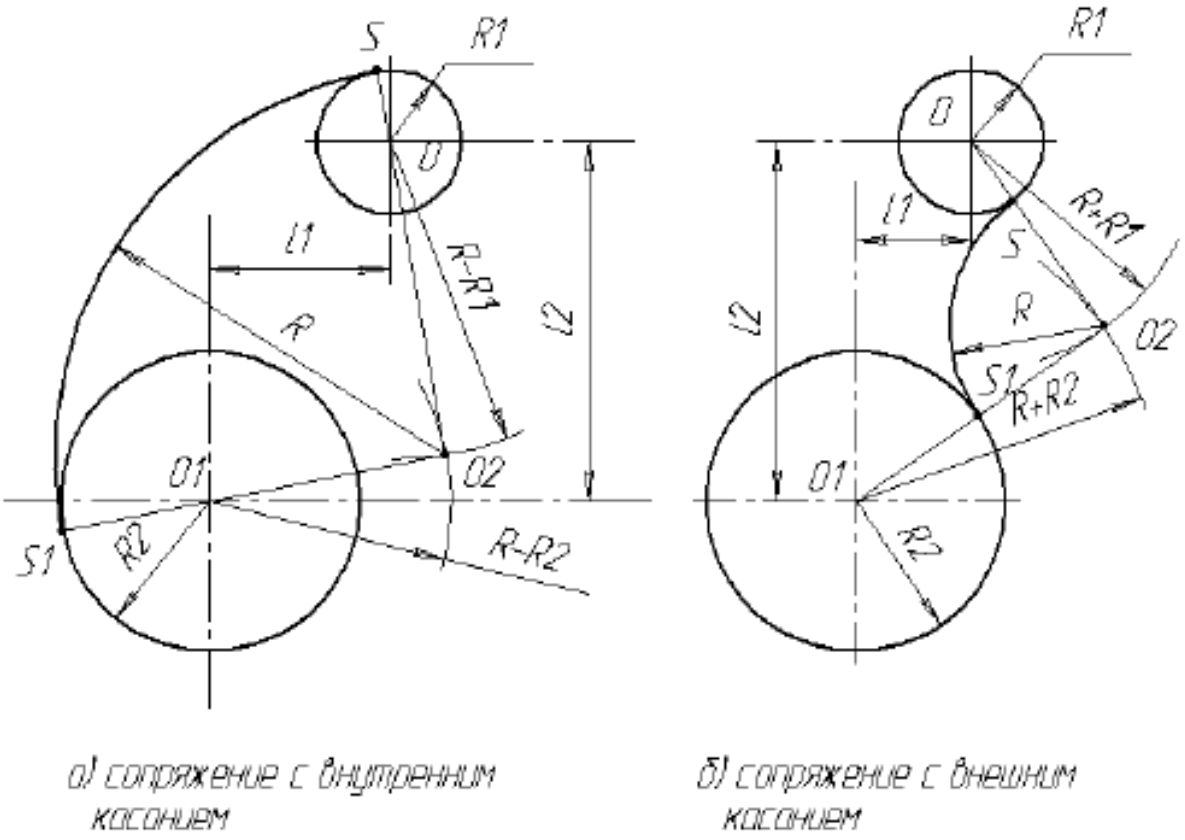


Рисунок 14

Построение сопряжения двух дуг окружности

Дано: R_1, R_2 — радиус 1-ой и 2-ой дуги; O, O_1 — центры 1-ой и 2-ой дуги l_1 ,l_2 — расстояние между центрами двух дуг окружности; *R* — радиус дуги сопряжения.

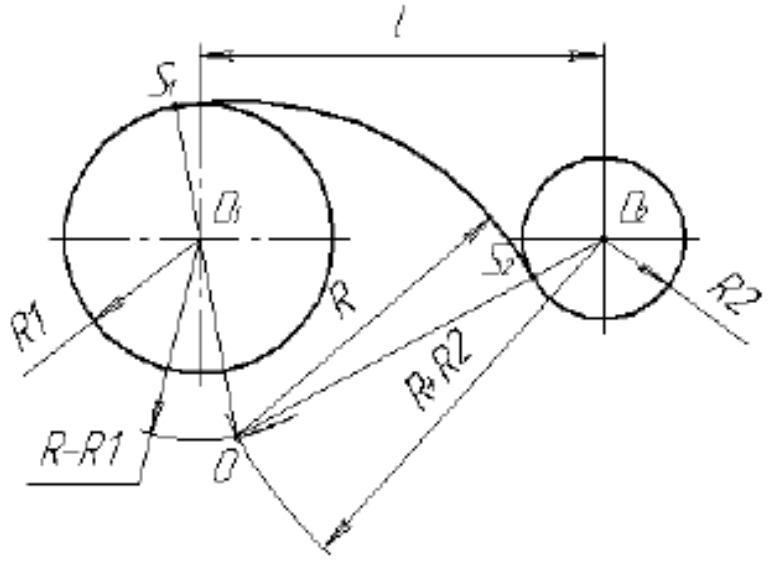
Найти центр дуги сопряжения, точки касания, построить дугу сопряжения (рис.15)



а) сопряжение с внутренним касанием

б) сопряжение с внешним касанием

Рисунок 15 - Построение сопряжений двух дуг окружности:
а) - с внутренним касанием; б) - с внешним касанием;



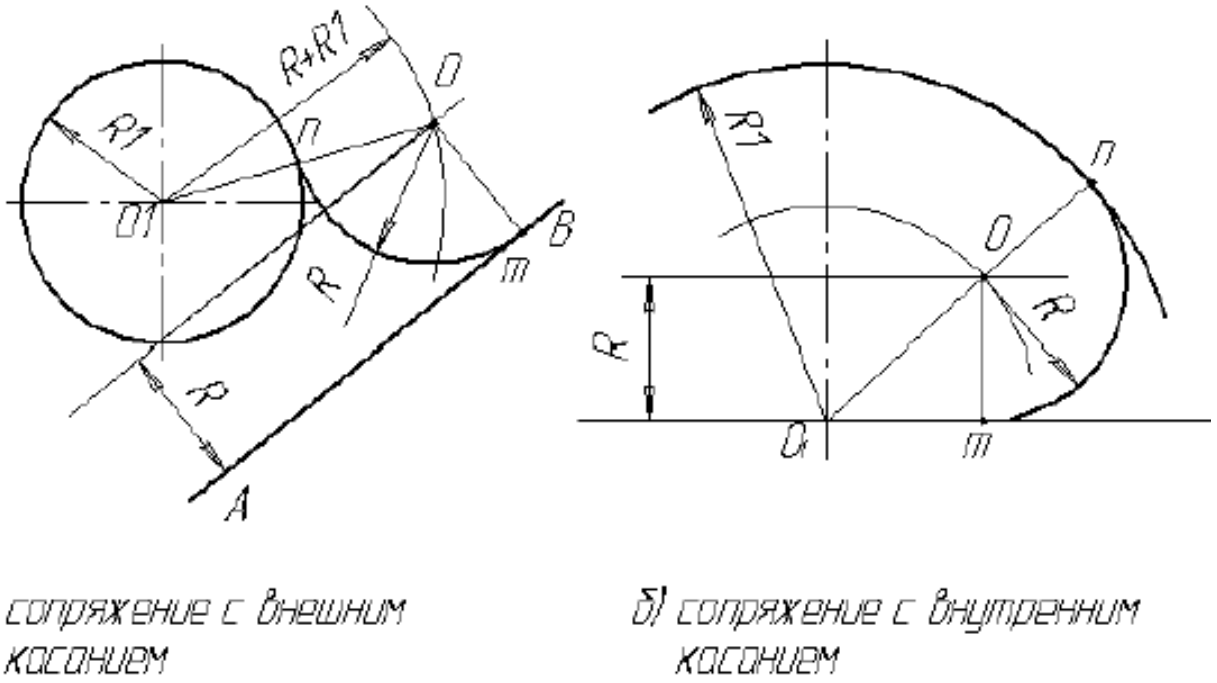
в) сопряжение смешанное

Рисунок 15 - Построение сопряжений двух дуг окружности:
в) - смешанное касание

Построение сопряжения дуги окружности и прямой

Дано: *Ri* — радиус сопрягаемой дуги: O_1 — центр сопрягаемой дуги: *R* — радиус дуги сопряжения.

Найти центр дуги сопряжения, точки касания, построить дугу сопряжения (рис. 16)



а) сопряжение с внешним касанием

б) сопряжение с внутренним касанием

Рисунок 16 - Построение сопряжения дуги окружности и прямой линии:
а) - с внешним касанием; б) - с внутренним касанием

Размеры

Для определения величины изображенной детали или какой-нибудь его части на чертеже наносят размеры (рис. 17).

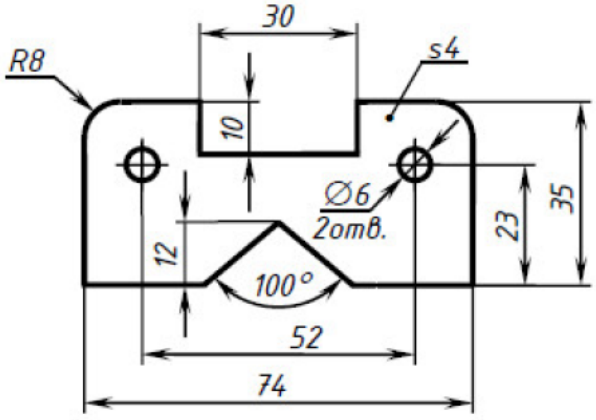


Рисунок 17 – нанесение размеров

Размеры разделяют на линейные и угловые. Линейные размеры - это длина, ширина, высота, толщина, диаметр или радиус. Угловой размер - это величина угла.

Линейные размеры на чертежах указывают в миллиметрах, но буквы «мм» не пишут. Угловые размеры указывают в градусах с указанием единицы измерения символом.

Общее количество размеров должно быть минимальным, но достаточным для изготовления детали.

Правила нанесения размеров устанавливает ГОСТ. Рассмотрим некоторые из них.

1. Размер на чертеже указывают выносными линиями, размерной линией и размерным числом (рис. 18).

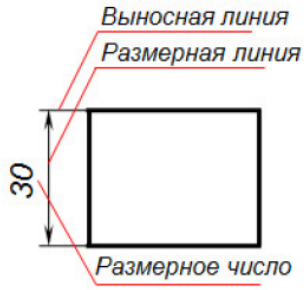


Рисунок 18

Сначала проводят выносные линии. Выносные линии проводят перпендикулярно отрезку, размер которого указывают. Затем проводят размерную линию параллельно отрезку, размер которого указывают. Расстояние между контуром детали и размерной линией - 10 мм. Выносные линии выходят за размерную линию на 2 - 5 мм (рис. 19). Выносные и размерные линии проводят сплошной тонкой линией.

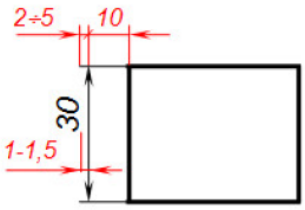


Рисунок 19

Размерную линию ограничивают с двух сторон стрелками. Какой должна быть стрелка показано на рис. 20. Стрелки на всех размерных линиях данного чертежа должны быть одинаковые.

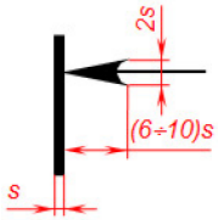


Рисунок 20

Над размерной линией, как можно ближе к ее середине, пишут размерное число. Расстояние от размерной линии до размерного числа 1-1,5 мм (рис. 19).

2. Размерные линии не должны пересекаться. Поэтому ближе к изображению наносят меньший размер, как показано на рис. 21. Расстояния между параллельными размерными линиями 7 мм.

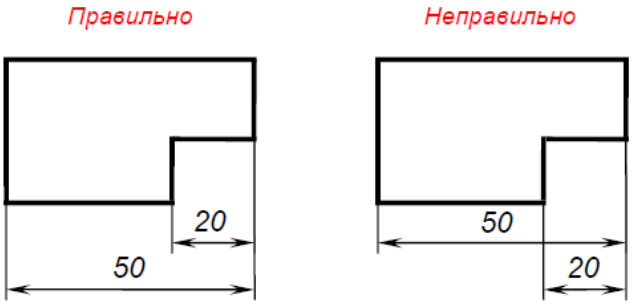


Рисунок 21

3. Если на размерной линии нет места для стрелок, то размеры наносят, как показано на рис. 22.

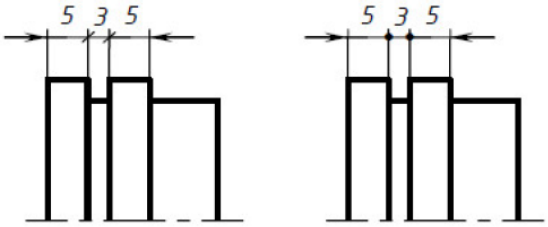


Рисунок 22

4. При указании размера угла размерную линию проводят в виде дуги окружности с центром в вершине угла (рис. 23). Величину угла указывают в градусах символом.

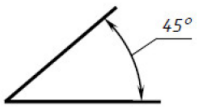


Рисунок 23

5. Размер окружности всегда показывают размером диаметра. Для обозначения диаметра перед размерным числом наносят специальный знак 0 - круг, перечеркнутый линией под углом 45°, как показано на рис. 24. При этом высота знака равна высоте цифр размерного числа.

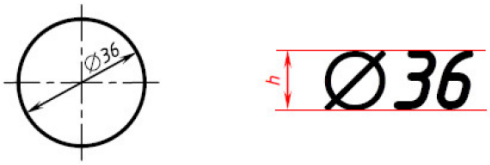


Рисунок 24

Если размерное число не помещается внутри окружности, то его выносят за пределы окружности, как показано на рис. 25.

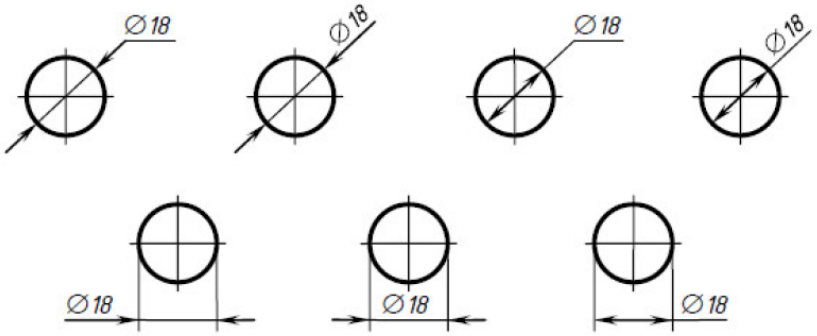


Рисунок 25

6. Размер дуги окружности всегда показывают размером радиуса. Перед размерным числом наносят прописную букву R. как показано на рис. 26. При этом высота буквы равна высоте цифр размерного числа.

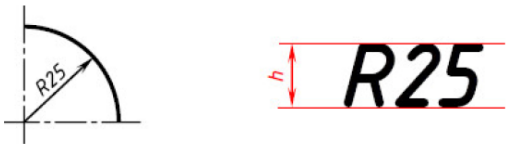


Рисунок 26

Если размерное число не помещается внутри дуги окружности, его выносят за пределы дуги окружности, как показано на рис. 27.

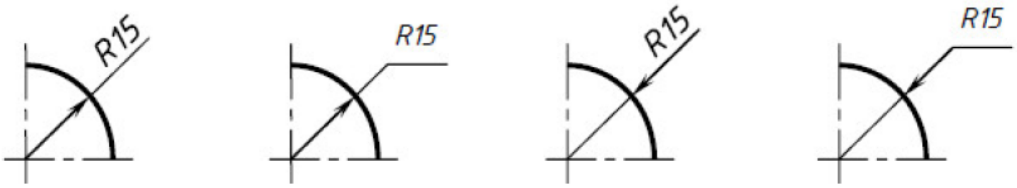


Рисунок 27

7. Если деталь имеет несколько одинаковых отверстий, то на чертеже рекомендуется наносить размер одного из них с указанием общего количества. Например, запись на чертеже «2отв.01О» на рис. 28 означает, что в детали имеются два одинаковых отверстия диаметром 10.

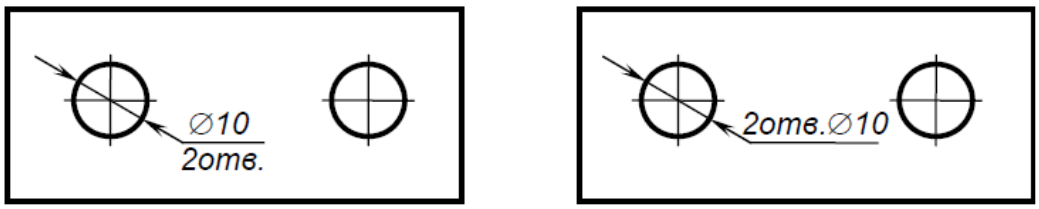


Рисунок 28

8. Если деталь или элемент детали имеет форму квадрата, то перед размерным числом наносят знак □, как показано на рис. 29. При этом высота знака равна высоте цифр размерного числа.

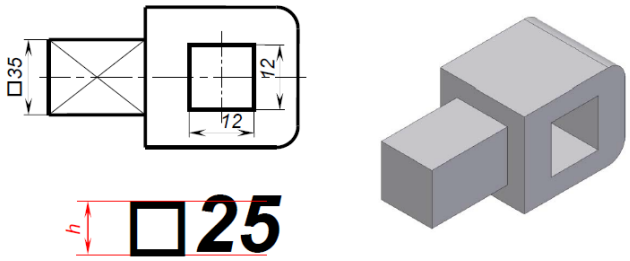


Рисунок 29

9. При изображении плоских деталей в одной проекции толщина детали указывается, как показано на рис. 30. Перед размерным числом ставится строчная буква s.

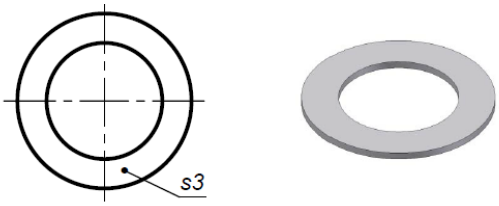


Рисунок 30

Задание.

Вычертить контур деталей, применяя правила деления окружности на равные части и построения сопряжений. Проставить размеры (рис. 31).

Порядок выполнения задания

1. Выбрать задание по своему варианту и внимательно рассмотреть контуры деталей.
2. Построение выполнить чертежными инструментами с максимальной точностью и аккуратностью.
3. Условия задания и вспомогательные построения выполнять сплошными тонкими линиями.
4. Обвести чертеж основной линией.
5. Нанести размеры.
6. Заполнить основную надпись чертежа.

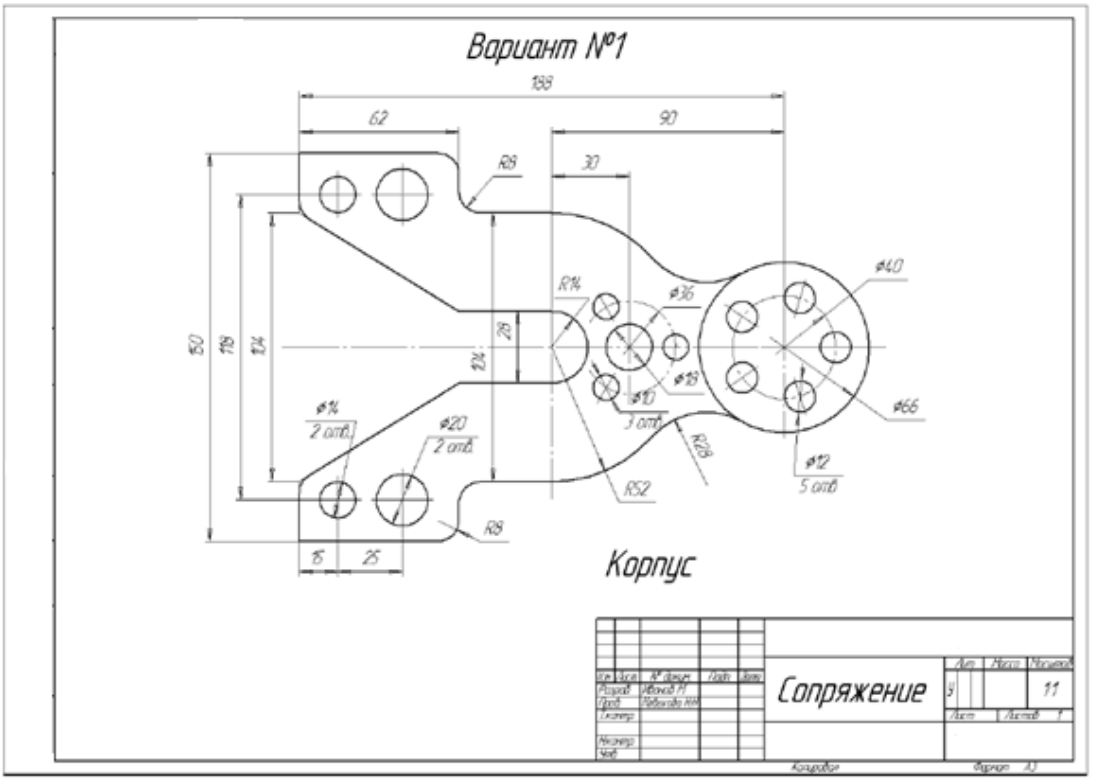
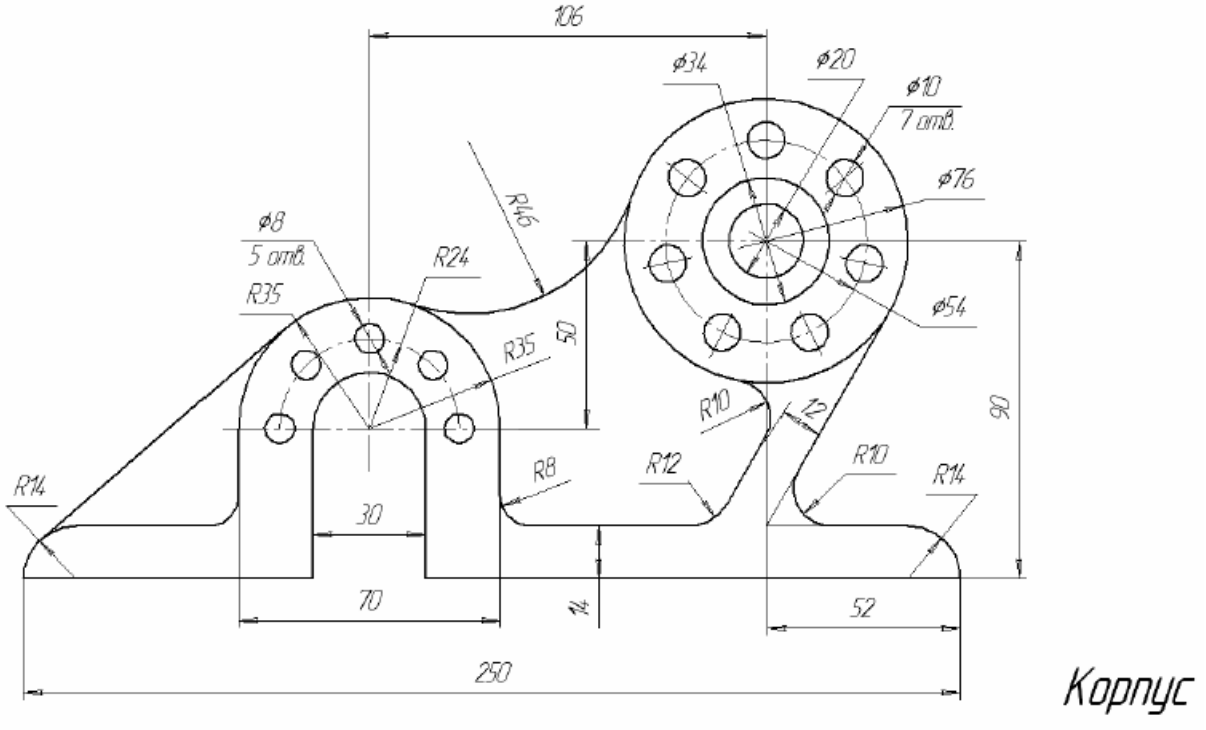
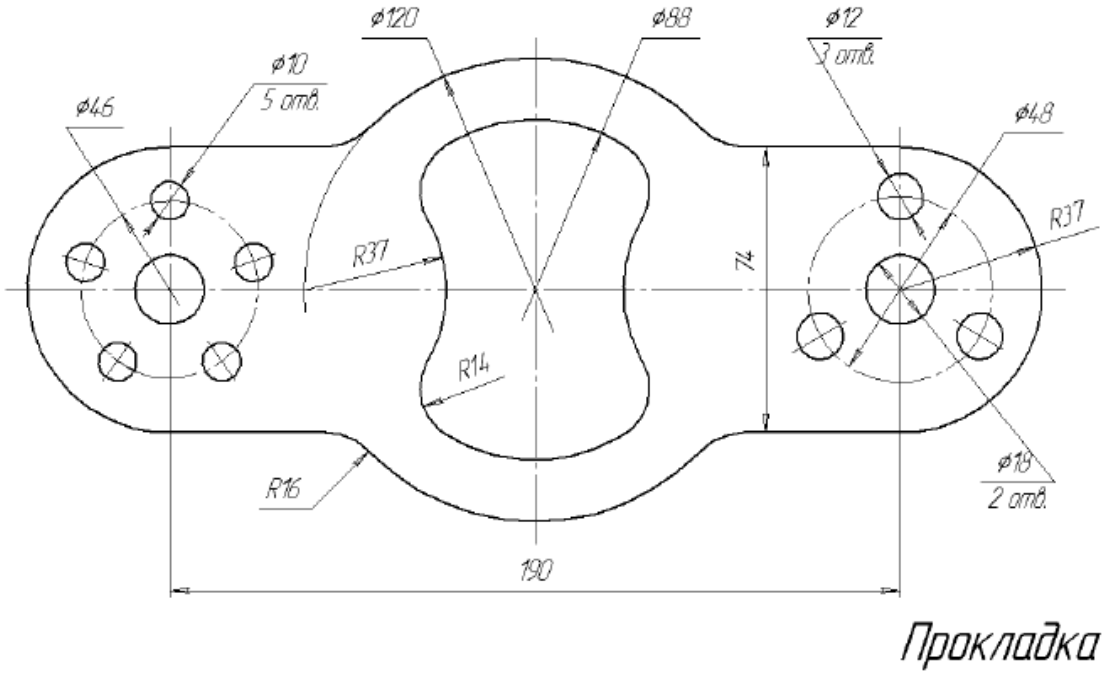


Рисунок 31

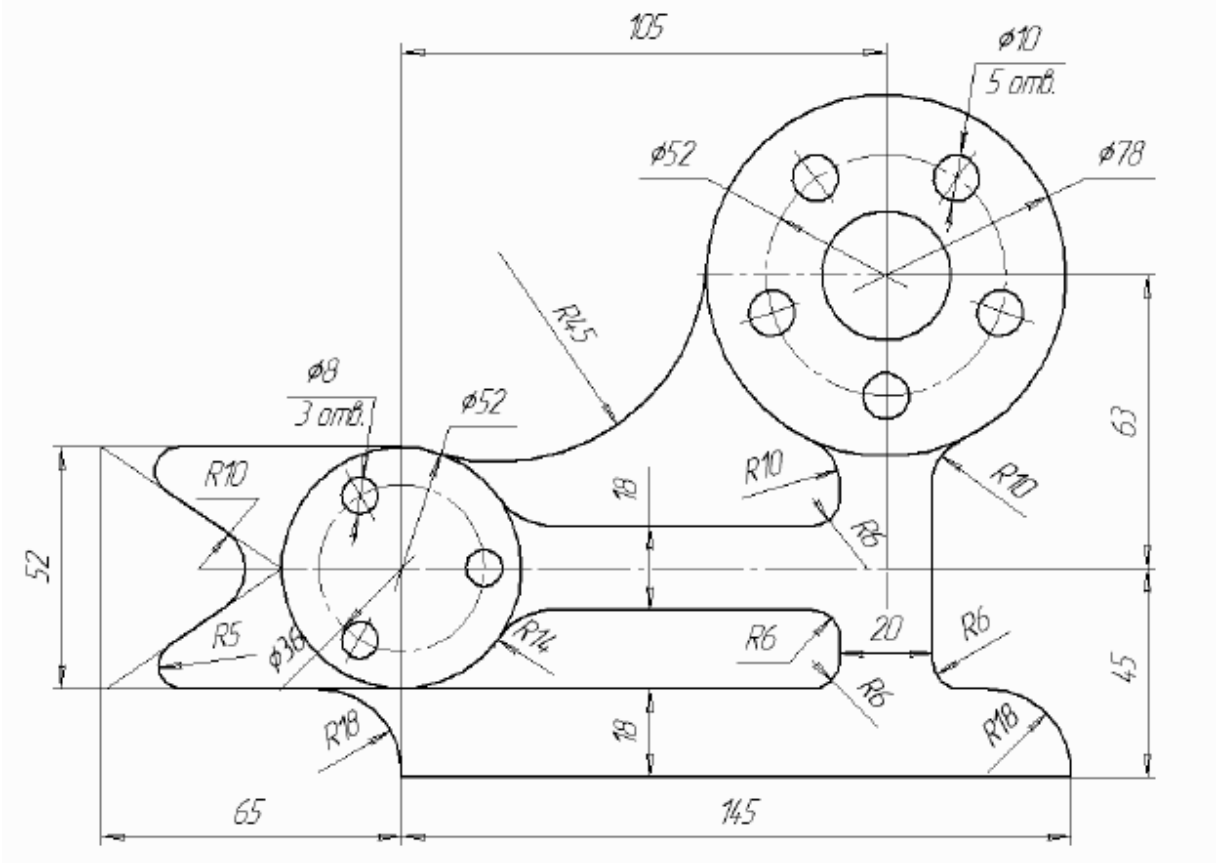
Вариант1

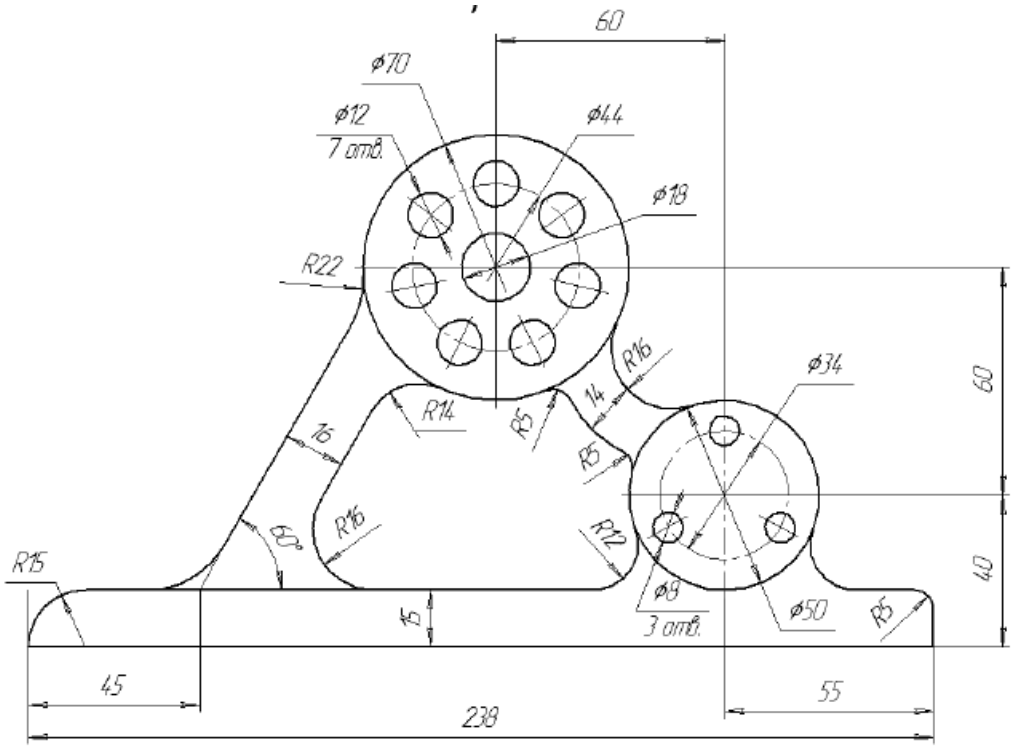


Вариант 2



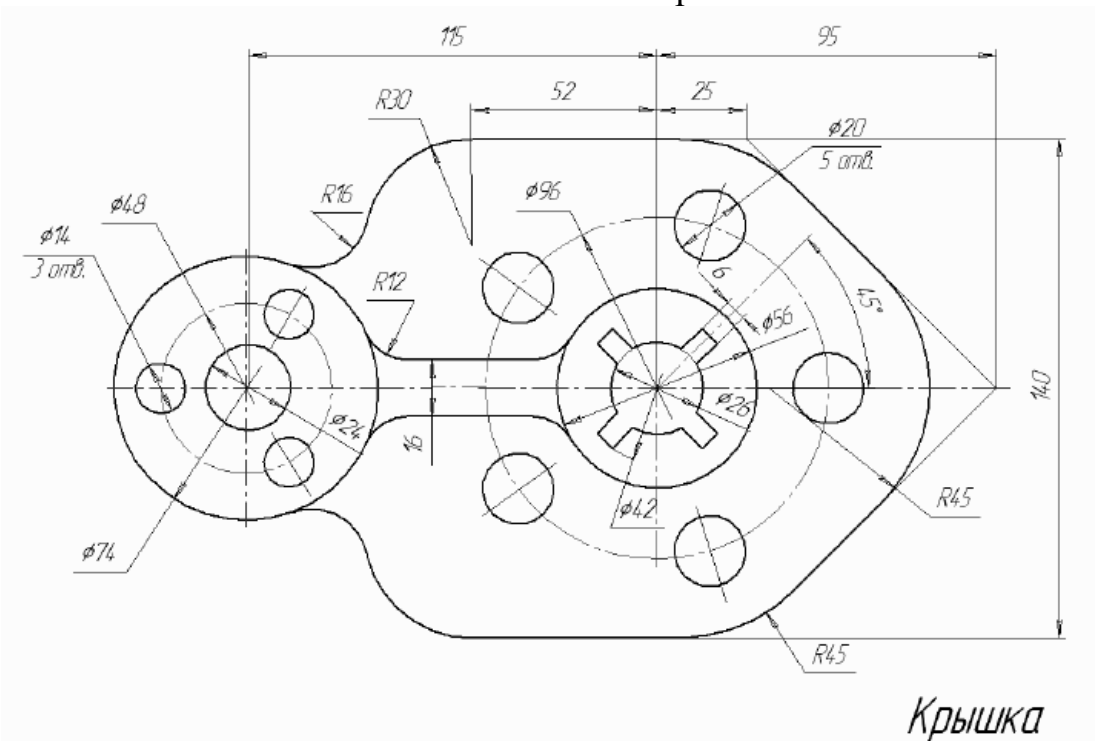
Вариант 3



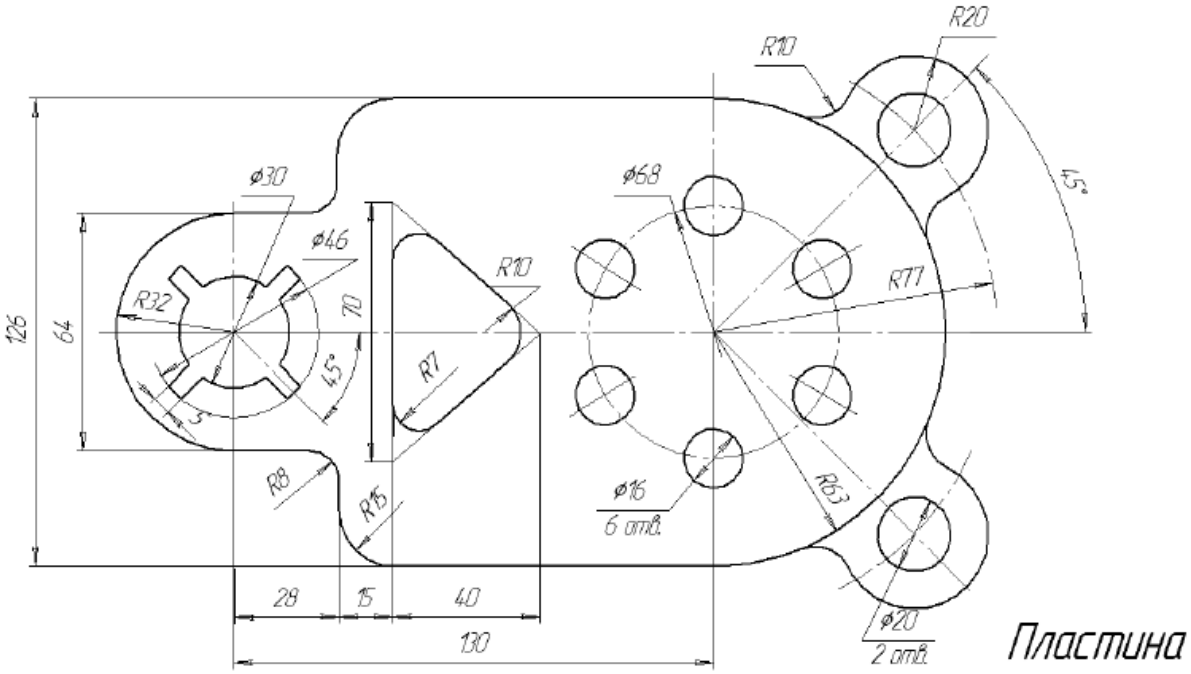


Вариант4

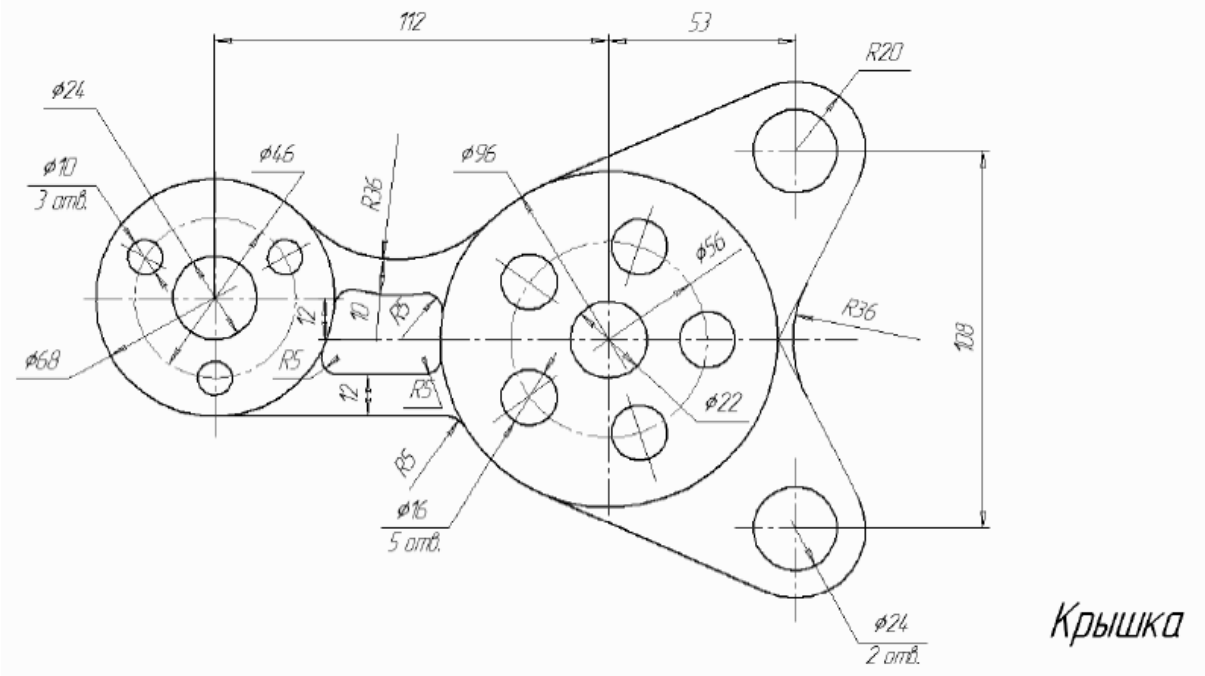
Вариант5



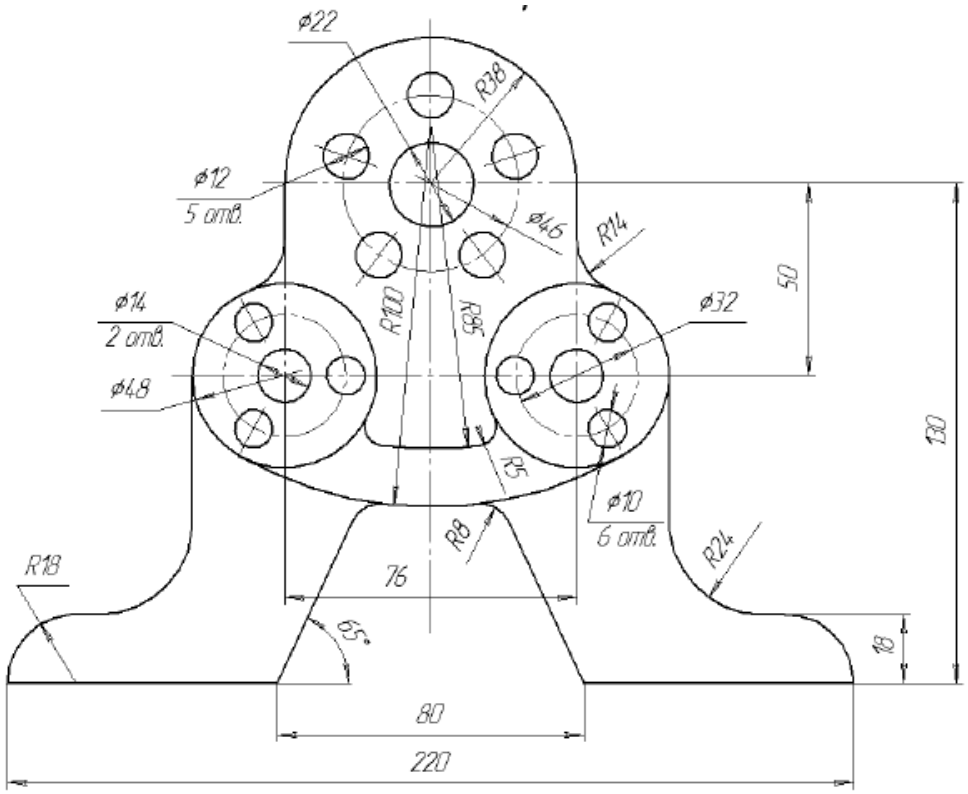
Вариант 6



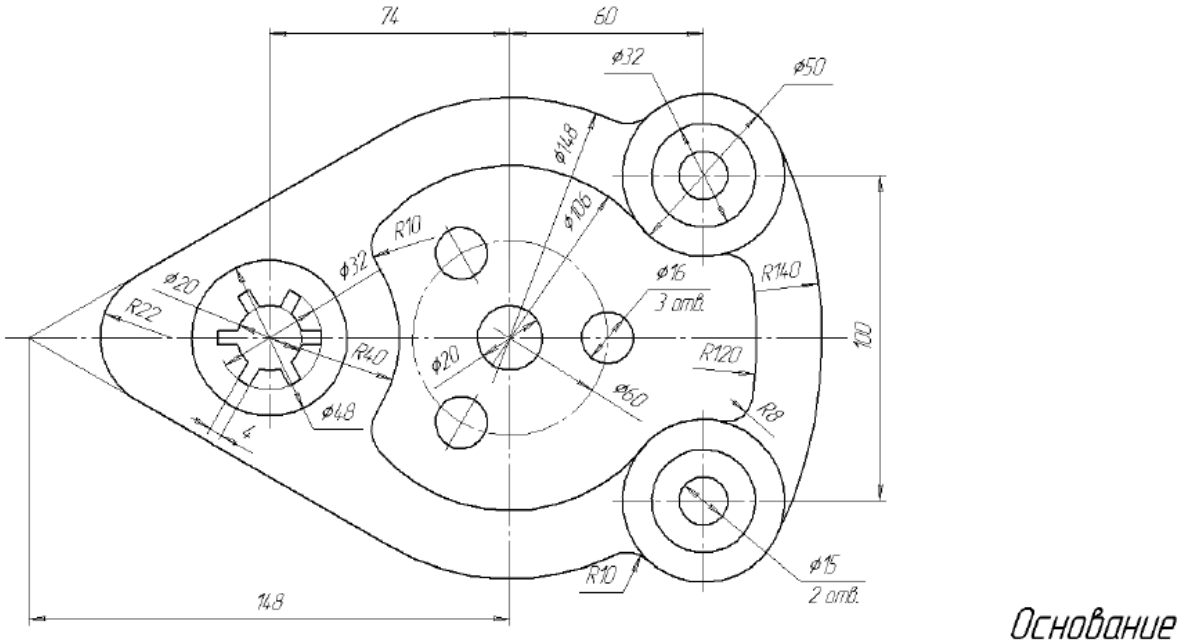
Вариант 7



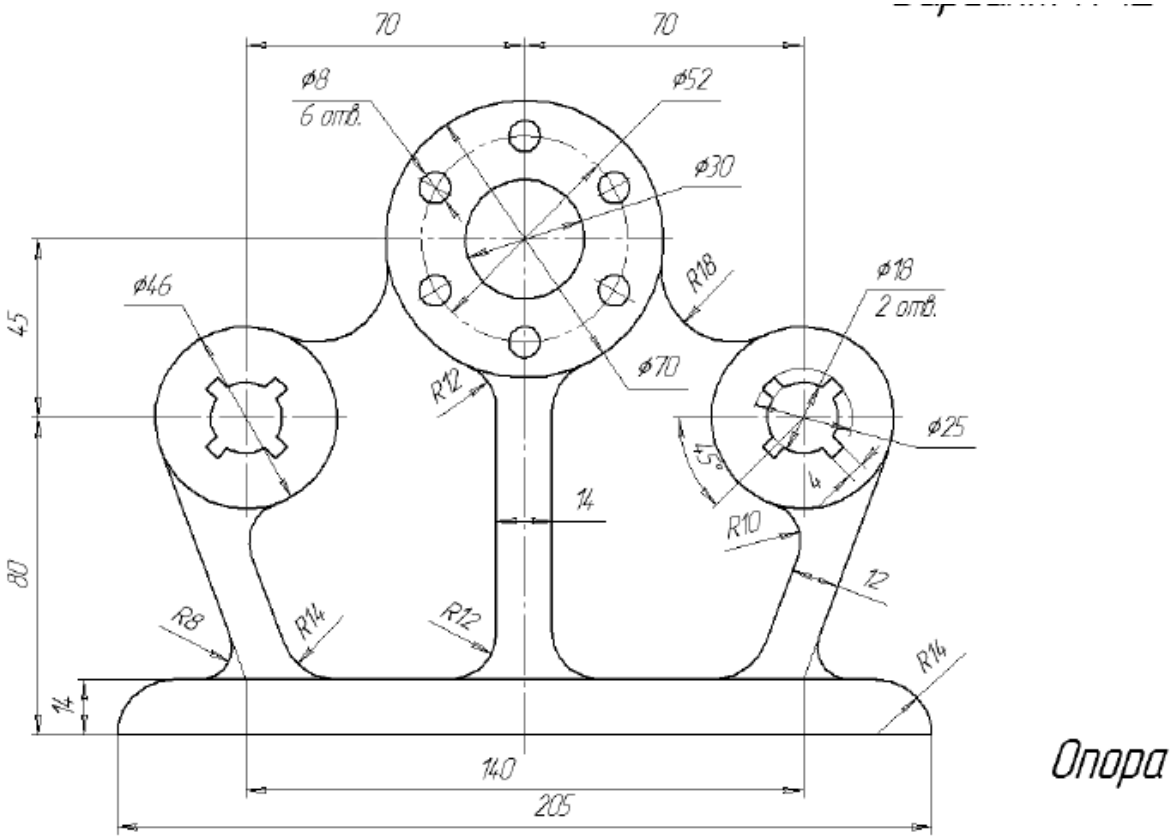
Вариант 8



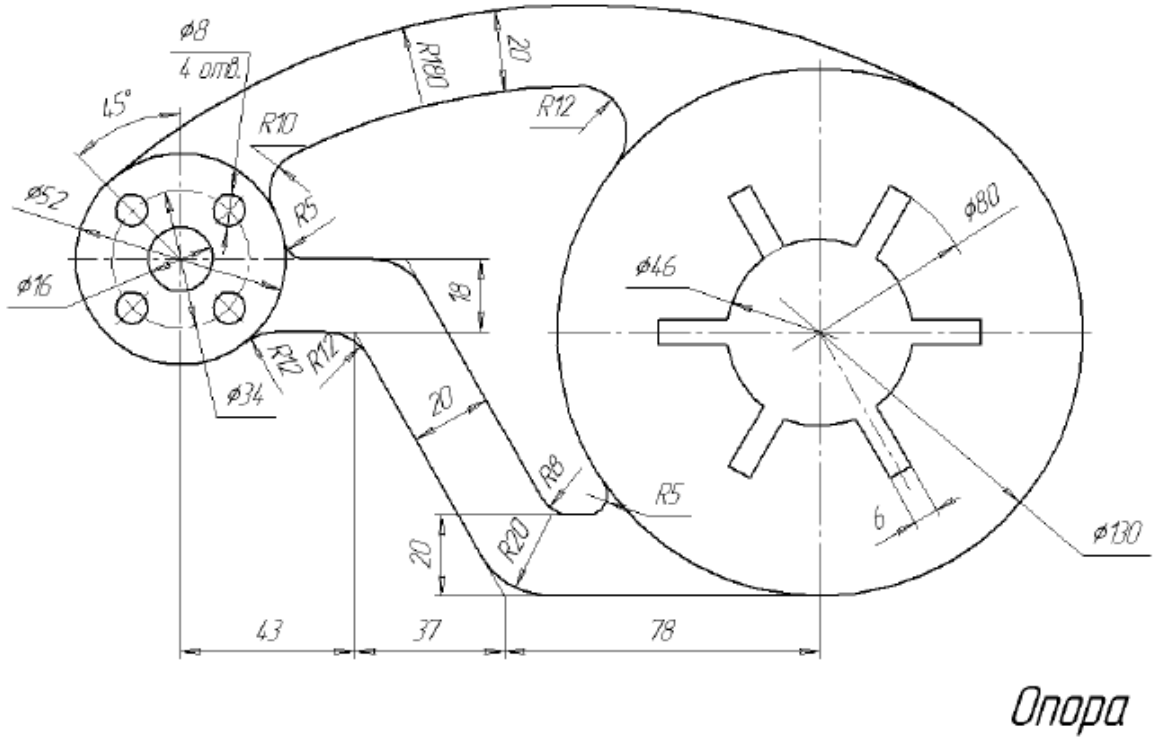
Вариант 9



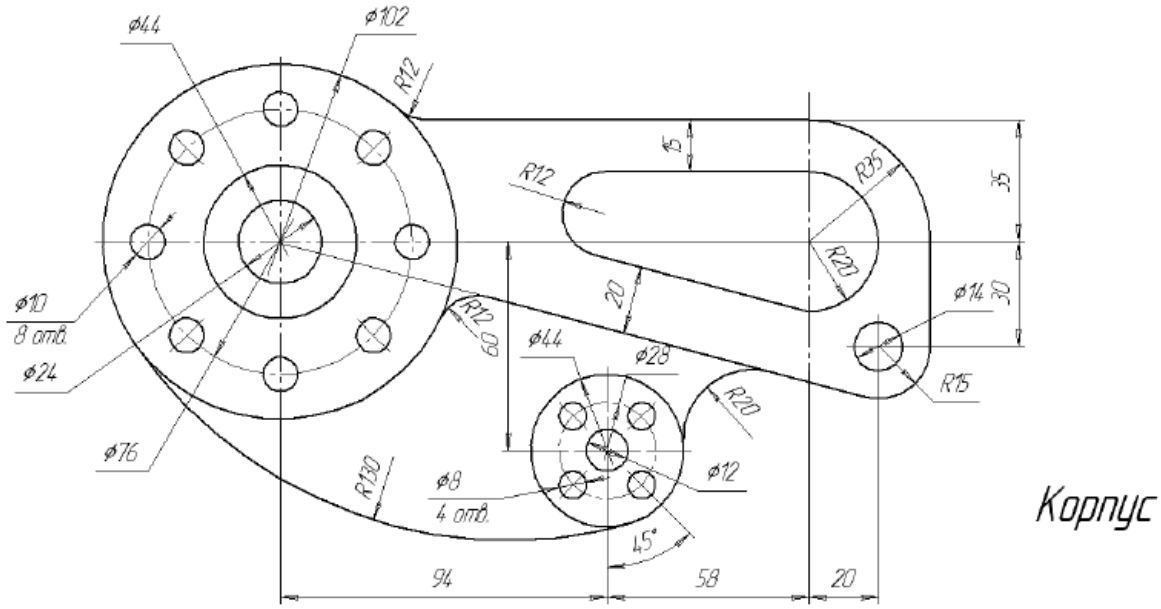
Вариант 10



Вариант 11

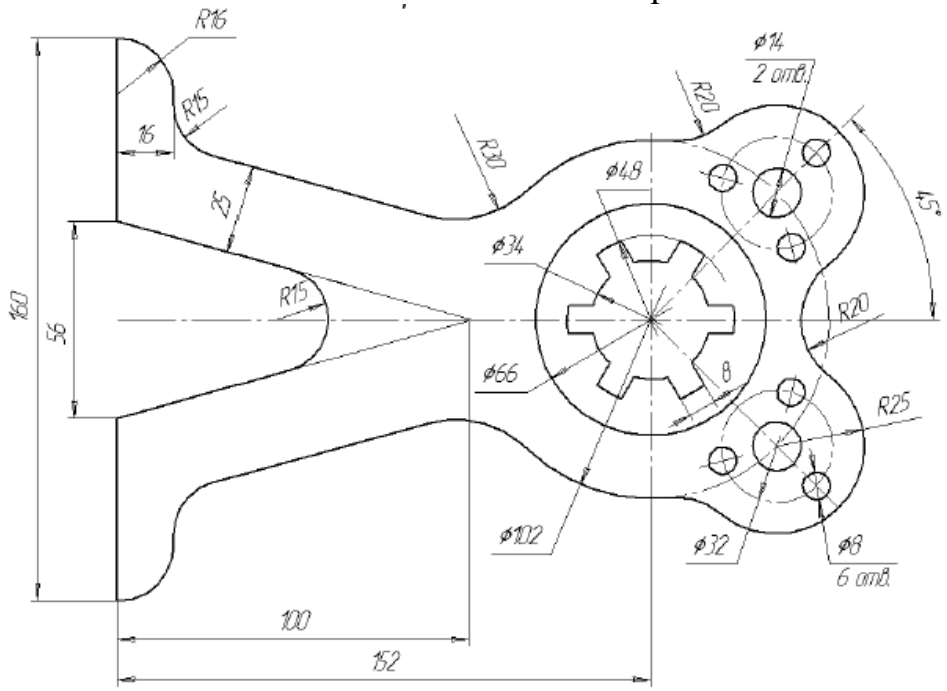


Вариант 12



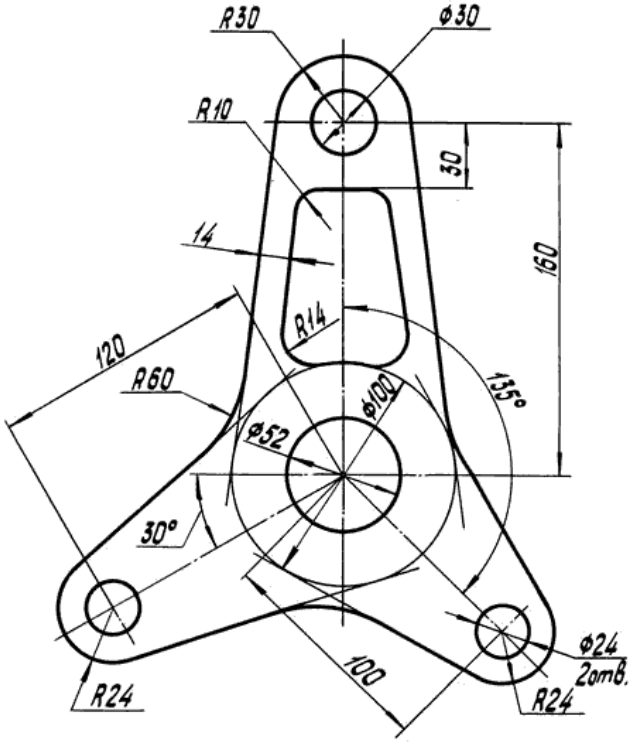
Корпус

Вариант 13

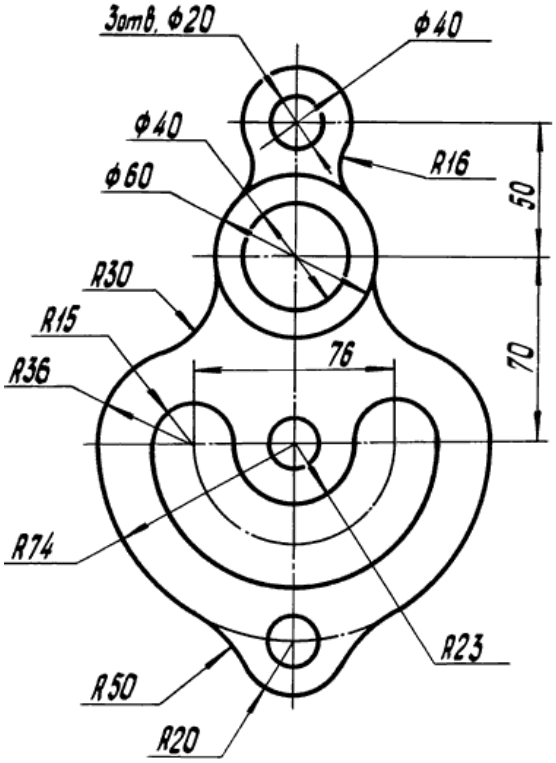


Кронштейн

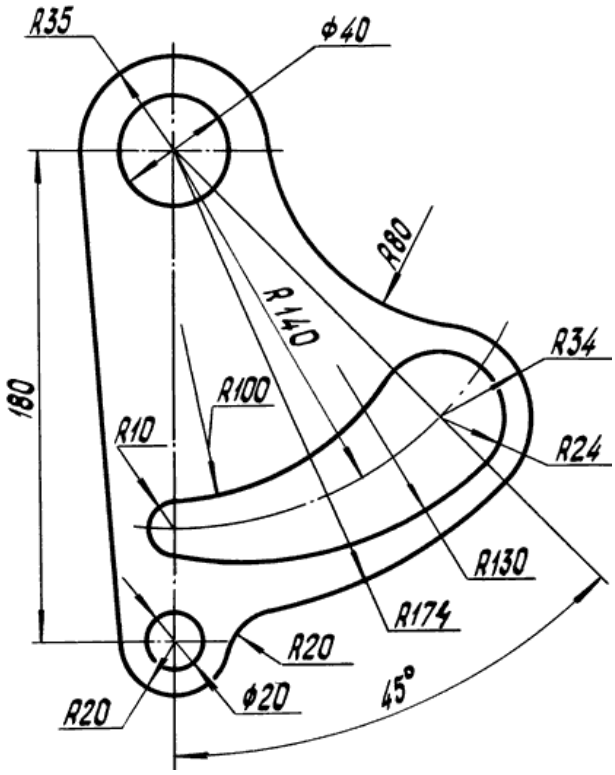
Вариант 14



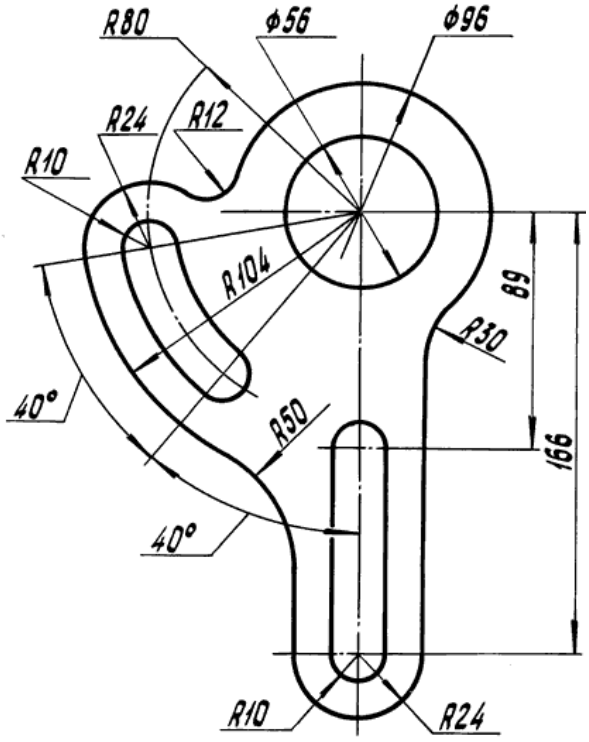
Вариант 15



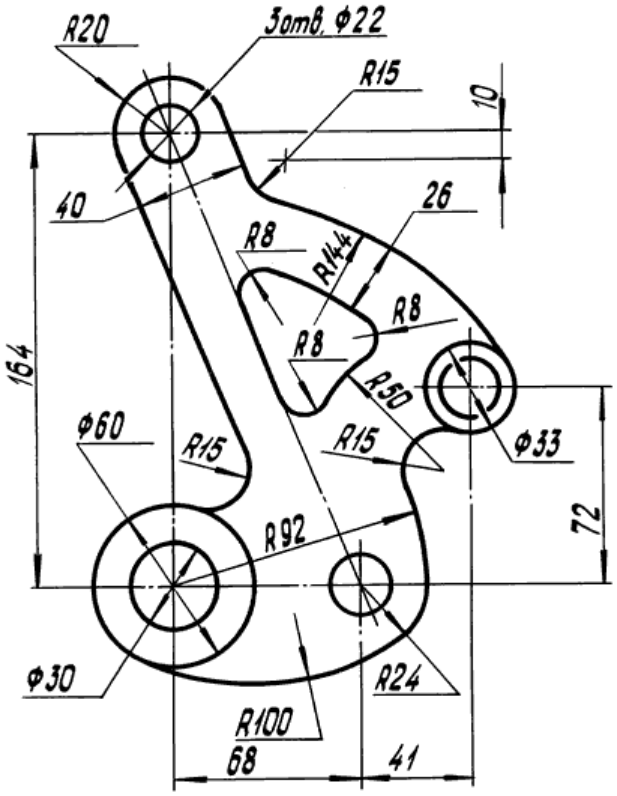
Вариант 16



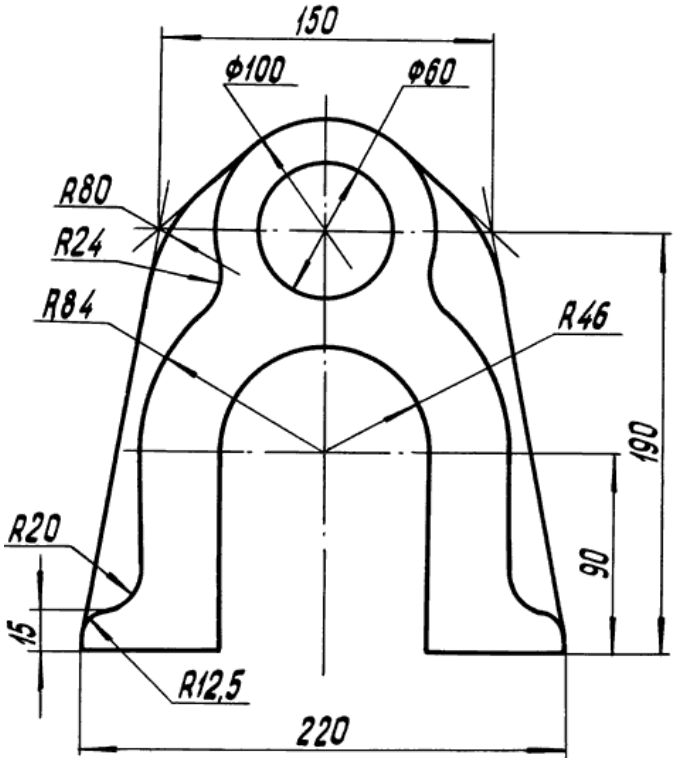
Вариант 17



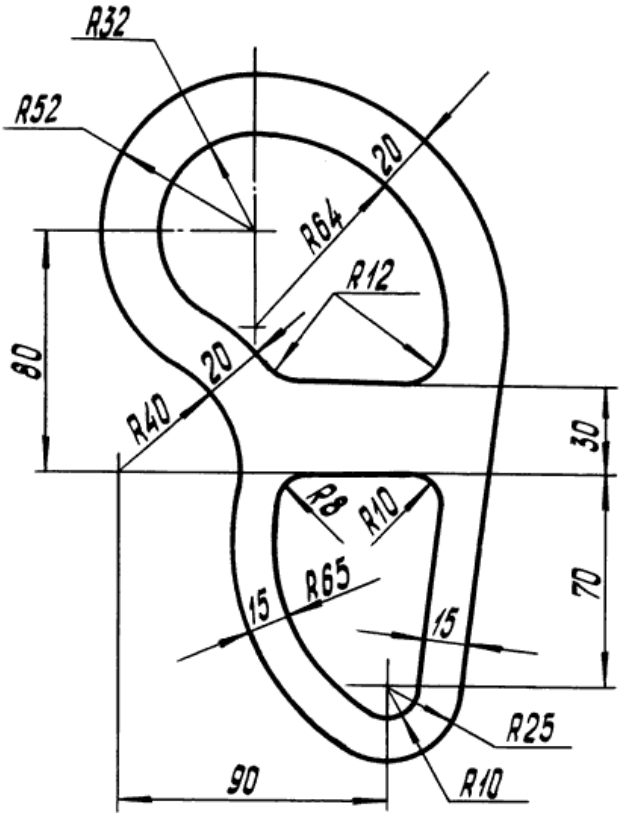
Вариант 18



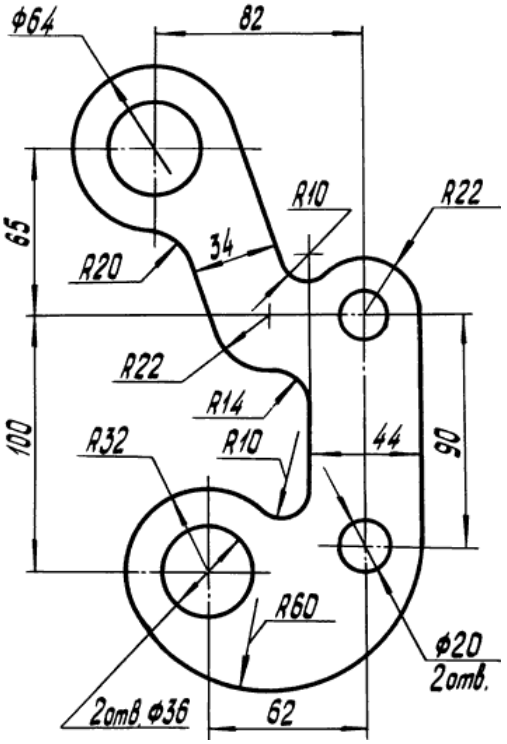
Вариант 19



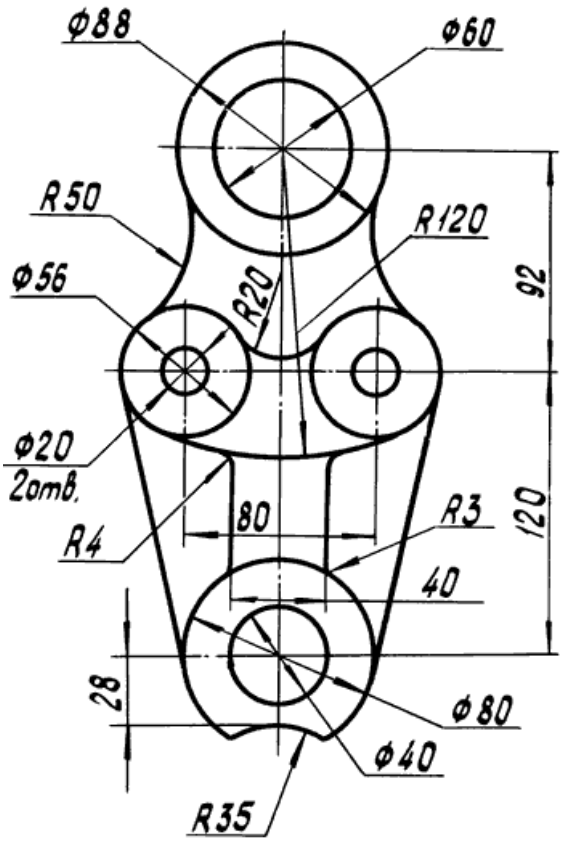
Вариант 20



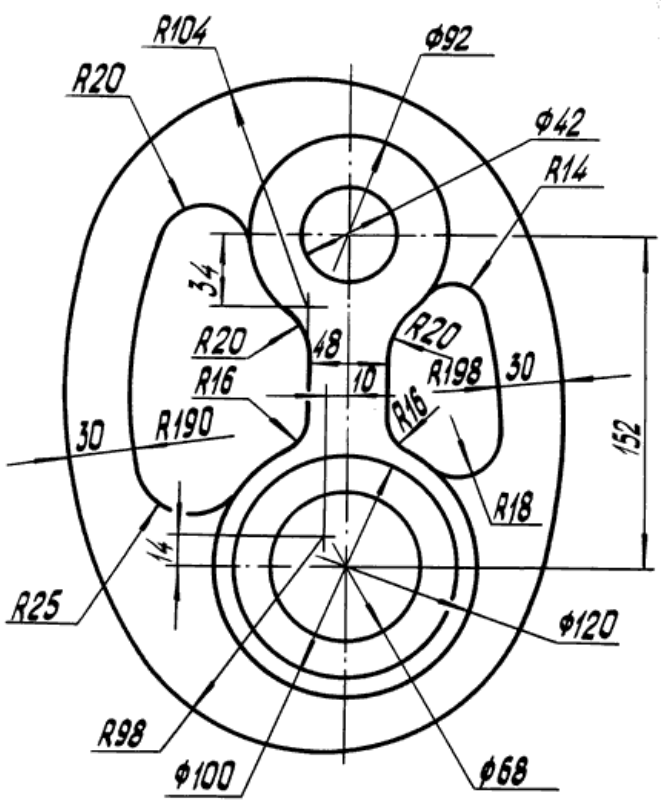
Вариант 21



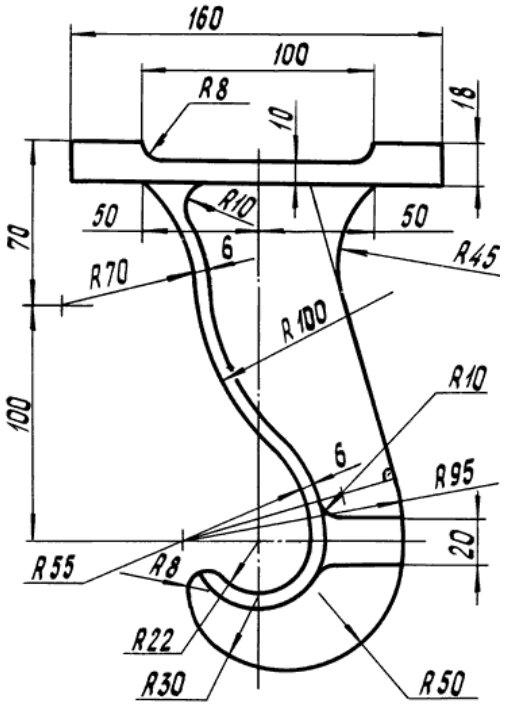
Вариант22



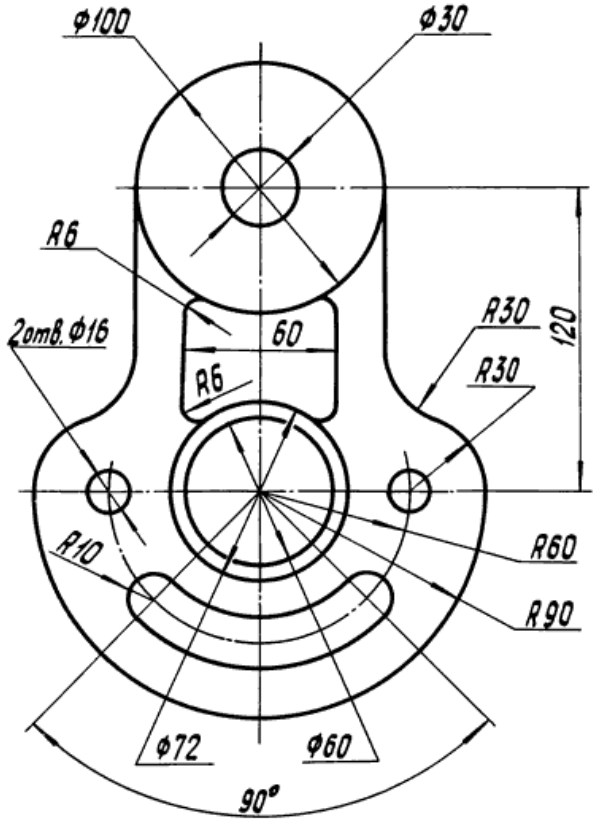
Вариант 23



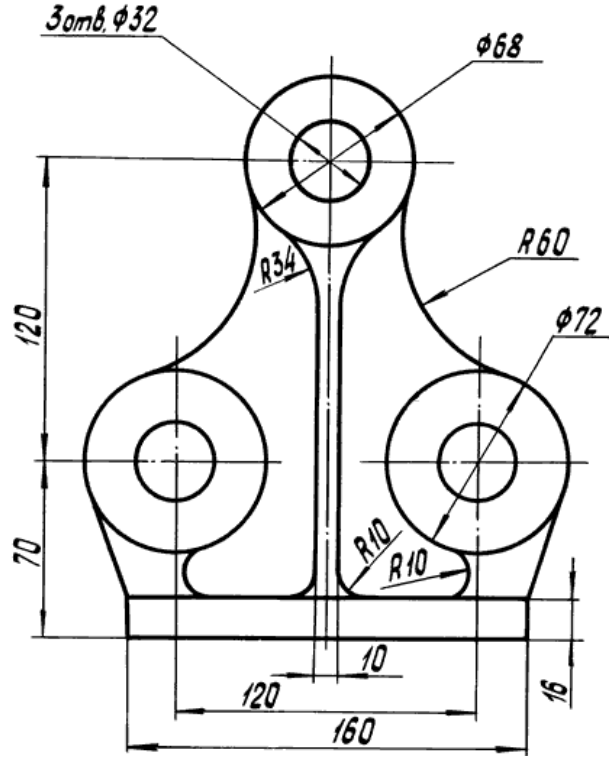
Вариант 24



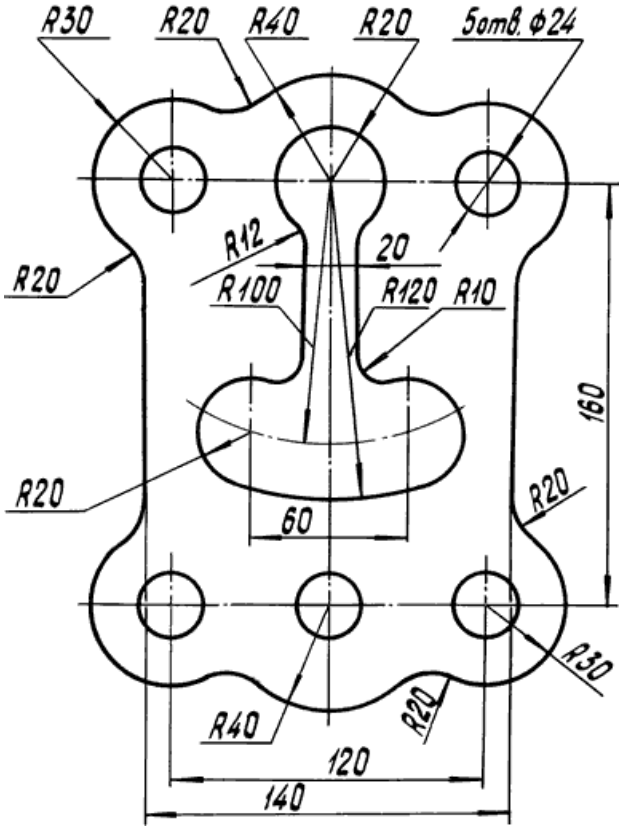
Вариант 25



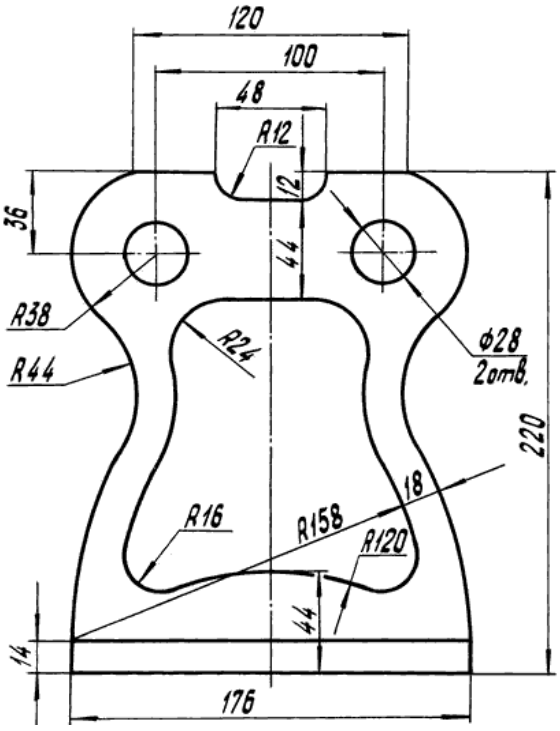
Вариант 26



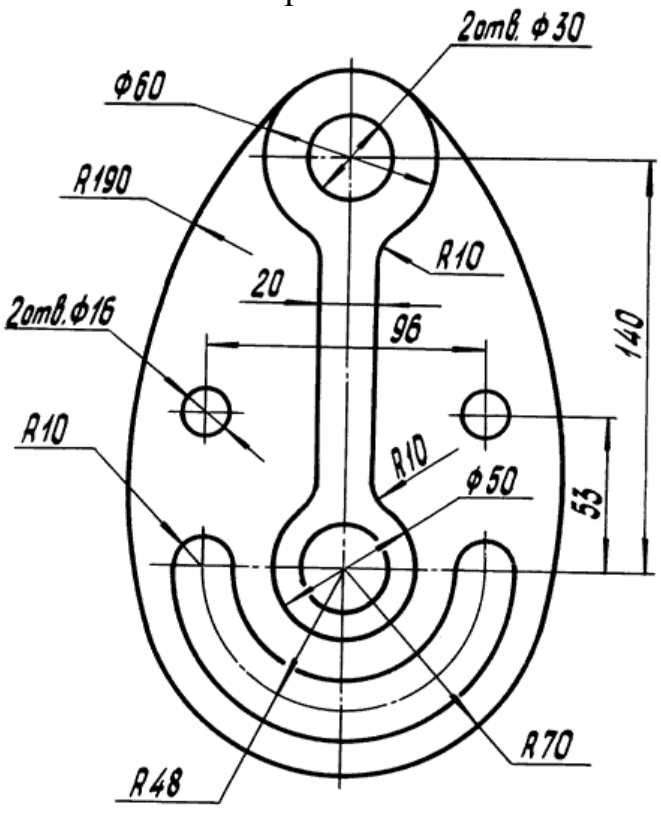
Вариант 27



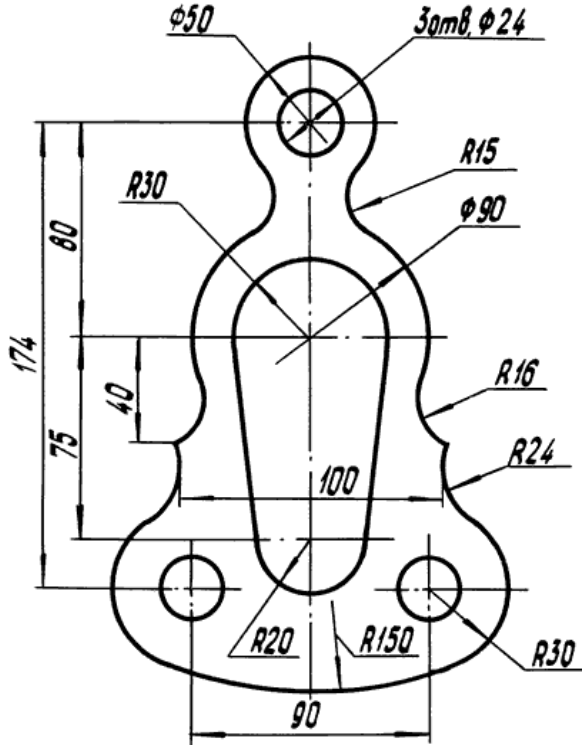
Вариант 28



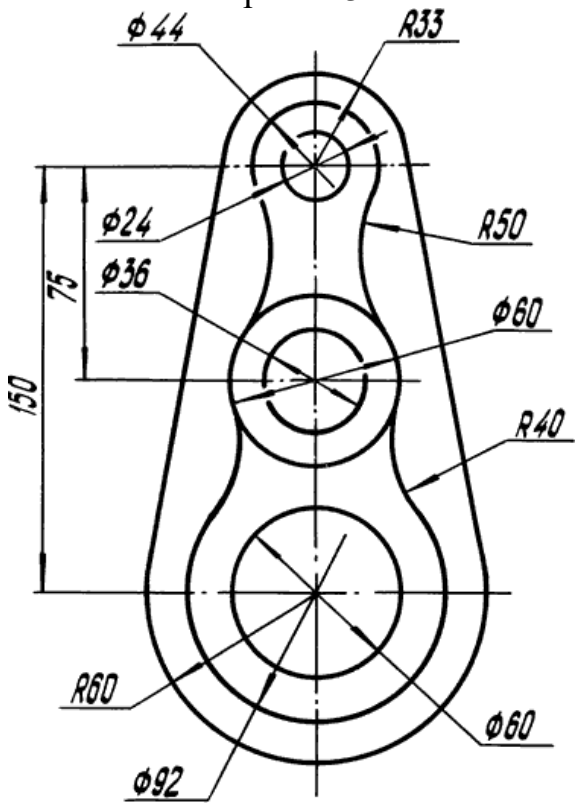
Вариант 29



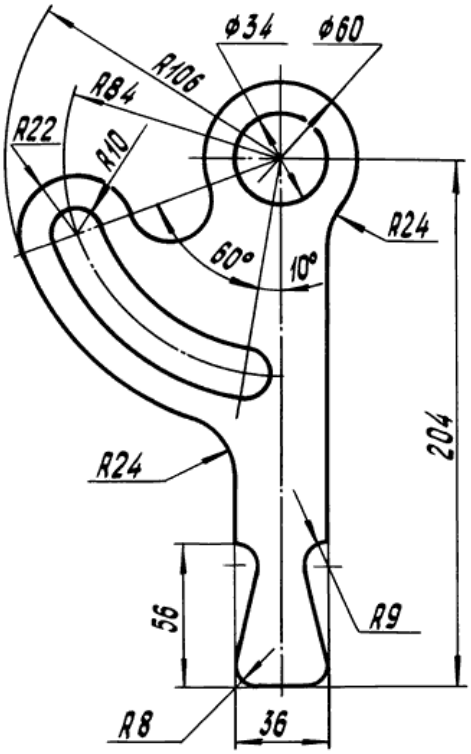
Вариант 30



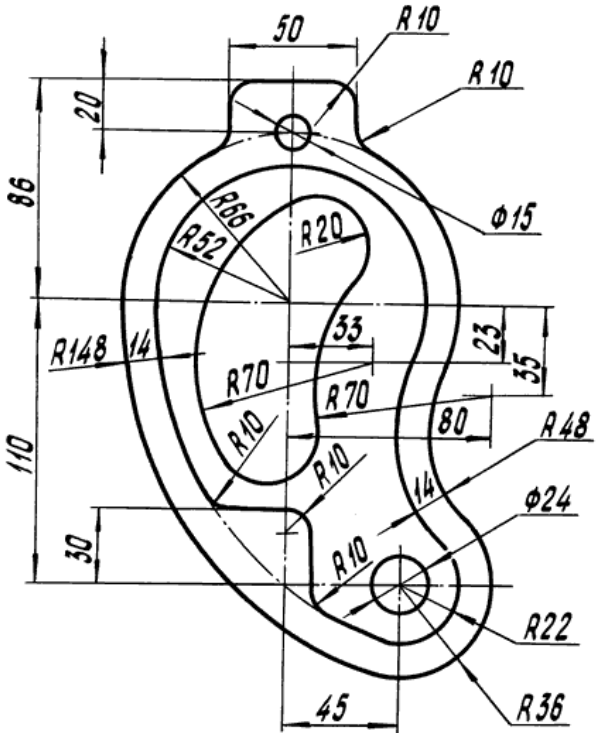
Вариант 31



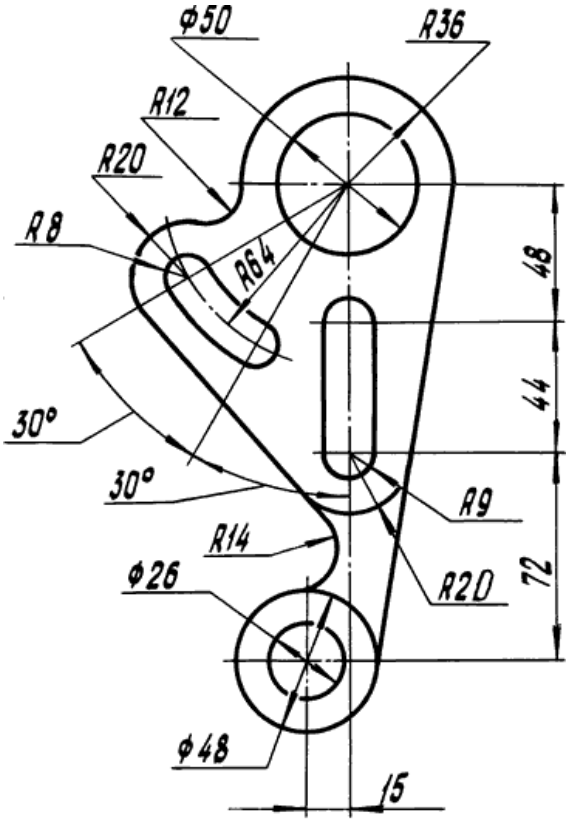
Вариант 32



Вариант 33



Вариант 34


ϕ50
R36
R12
R20
R8
R64
48
44
30°
30°
R9
R14
ϕ26
R20
72
ϕ48
15

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Агеенко Оксана Михайловна

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для выполнения заданий по дисциплине
«Инженерная графика»
для обучающихся по специальности среднего
профессионального образования

В авторской редакции
Компьютерная вёрстка *Агеенко О.М.*.

Дергачёвой Е.С.

Подписано в печать . .2023. Формат 60х84 $^{1/16}$.
Усл. печ. л._____Печать по требованию . Заказ____.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26

775

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

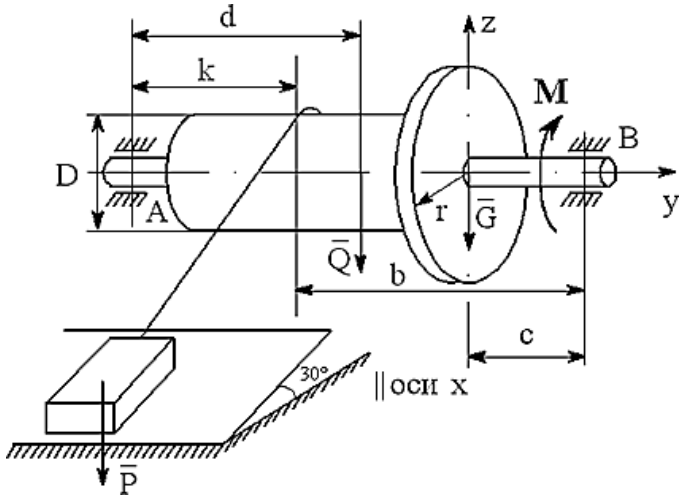
Н.В Бабоченко, Р.С. Ажгалиев

Техническая механика

Задания для самостоятельной работы

по направлению подготовки СПО:

200202 –«Защита в чрезвычайных ситуациях», 200204 – «Пожарная безопасность», 35.02.08 – «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», 35.02.16 – «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»



Волгоград Волгоградский ГАУ 2022

УДК 621.01
ББК 30.12
Б-12
ент:доцент кафедры «Механика» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, кандидат технических наук
Дяшкин-Титов В.В.

Наталья Владимировна Бабоченко, Руслан Сарсенбаевич Ажгалиев

Б-12 Техническая механика: Задания для самостоятельной работы
/ Н.В Бабоченко, Р.С. Ажгалиев. Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023.-36с.

Задания для самостоятельной работыпредназначены для проведения практических занятий и для самостоятельной работы студентов в качестве домашних и контрольных заданий по дисциплине «Техническая механика». Задания для самостоятельной работы составлено для проведения практических занятий и в качестве домашних и контрольных заданий по дисциплине «Техническая механика» согласно Государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования по направлению подготовки СПО 200202 – «Защита в чрезвычайных ситуациях», 200204 – «Пожарная безопасность», 35.02.08 – «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», 35.02.16 – «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования».

Содержатся варианты заданий и исходные данные для выполнения домашних и контрольных заданий. В приложении содержится необходимый справочный материал.

УДК 621.01
ББК 30.12
Б-12
ФГБОУ ВО Волгоградский
государственный
аграрный университет, 2023
Н.В. Бабоченко,Р.С. Ажгалиев, 2023

ВВЕДЕНИЕ

В процессе усвоения программного материала по «Технической механике» большая роль отводится самостоятельной работе студентов при решении задач и выполнении расчетов, как на дневном, так и на заочном отделениях. Причем все задачи и расчеты обязательно должны быть доведены до окончательного числового результата. Исходя из этого,данный материал поможет систематизировать полученные на занятиях знания. Последовательно изложенный материал, позволит выполнить самостоятельнонеобходимые расчетно-графические задания.Каждое задание включает в себя необходимые теоретические вопросы для повторения пройденного материала, методические рекомендации к выполнению, примеры решения, критерии оценки и необходимую литературу.

Методические указания к выполнению и оформлению.

Вариант расчётно-графического задания определяется по номеру фамилии студента в журнале. Например, студент, имеющий номер фамилии 2, выполняет вариант 02, номер 11 – вариант 11 и т.д.

При выполнении расчётно-графического задания необходимо соблюдать следующие требования:

1. Расчётно-графическое задание выполнять строго в соответствии с вариантом студента. В противном случае оно не зачитывается и возвращается студенту.
2. Работы выполнять или в отдельной тетради в клетку, или на листах писчей белой бумаги формата А4.
3. Задания выполнять чернилами, чётко и аккуратно. Каждое задание начинать с новой страницы.
4. В конце задания оставить несколько чистых листов для рецензии.
5. Тексты условий переписывать обязательно.
6. Решение задач пояснить аккуратно выполненными схемами (эскизами), подзаголовками (с указанием, что определяется, что рассматривается и т.д.).
7. Рекомендуется задачи решать в общем виде, а затем, подставляя числовые значения величин, вычислять результат.
8. Выполненные работы необходимо сдавать преподавателю своевременно.

9. После получения работы студент должен внимательно изучить рецензию и все замечания преподавателя, обратить внимание на допущенные ошибки, доработать материал. Не зачтенную работу студент или выполняет заново, или переделывает частично по указанию преподавателя.

СТАТИКА

1. Тема: «Плоская система сходящихся сил»

1. **Задание №1.** «Определить усилия в стержнях кронштейна от приложенной внешней силы». Трением в блоке пренебречь. Данные для своего варианта взять из таблицы 1.

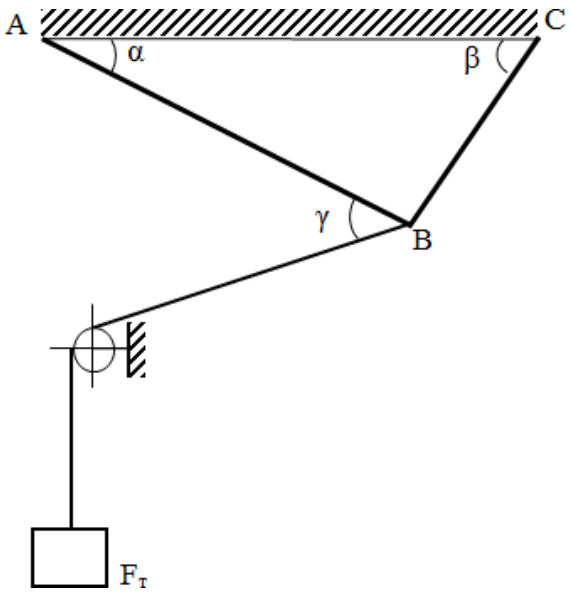


Рисунок 1

Прежде, чем приступить к выполнению задания №1 необходимо изучить раздел «Плоская система сходящих сил».

Таблица №1

Вариант	**F_T, кн**	**Углы, град.**		
		□	□	□
1	50	30	70	35
2	60	10	80	70
3	70	20	50	50
4	80	40	70	20
5	90	30	60	70
6	55	15	85	40
7	65	45	65	30
8	75	20	40	10
9	85	30	80	70
10	95	10	60	40
11	55	28	68	30
12	54	30	67	28
13	56	32	65	32
14	58	31	66	33
15	60	32	70	35
16	62	30	68	34
17	64	31	72	36
18	58	28	68	32
19	60	30	70	30
20	55	26	64	28
21	65	32	68	30
22	64	30	70	32
23	68	26	66	34
24	70	30	68	32
25	74	28	72	30
26	78	32	70	32
27	80	30	75	34
28	75	25	70	32
29	70	28	68	28
30	80	30	75	34

2. Цель задания:

2.1 Научиться расставлять активные и реактивные силы.
2.2 Научиться составлять расчетную схему.
2.3 Научиться определять усилие в стержнях системы аналитическим путем.

3. Повторение теоретического материала

3.1 Какие силы образуют плоскую систему сходящихся сил?
3.2 Что такое силовой многоугольник?
3.3 Как определяется равнодействующая системы?
3.4 Геометрическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил.
3.5 Какие уравнения и сколько можно составить для уравновешенной плоской системы сходящихся сил?

4. Методические рекомендации к выполнению

4.1 Внимательно прочитать условие задачи, записать, что дано, и что требуется определить.
4.2 Составить расчетную схему.
4.3 Составить и решить относительно неизвестных два уравнения равновесия.
4.4 Если в результате вычислений хотя бы одно неизвестное получилось со знаком «-» необходимо объяснить.
4.5 Написать ответ.
4.6 Если при выполнении практической работы появились затруднения – это значит, что материал темы не усвоен.

5.Литература

А.И. Аркуша «Техническая механика», Москва «Высшая школа», 2003

2. Тема: «Плоская система произвольно расположенных сил»

1. Задание № 2. Определить опорные реакции балки лежащей на 2-ух опорах. Данные своего варианта взять из таблицы 2.

Таблица №2

Вариант	**F, кн**	**q, кн/м**	**M, кн□м**	**a_1, м**	**a_2, м**	**a_3, м**
1	6	2	4	0,6	1,5	0,4
2	5	3	5	0,2	2	0,2
3	4	4	4	0,4	3	0,4
4	2	3	2	1,5	2	1,5
5	3	4	4	1,2	3	1,4
6	4	4	5	1,5	2	1,4
7	4	6	6	1,6	2,2	1,6
8	2	3	3	1,5	1,6	1,5
9	4	4	6	1,3	1,4	1,3
10	3	3	3	1,2	1,6	1,2
11	6	5	5	1,3	1,6	1,3
12	8	4	4	1,2	2	1,2
13	6	6	5	1,2	2	1,4
14	7	3	4	1,1	2	1,3
15	4	2	4	1,2	2	1,5
16	2	3	3	1,1	2	1,4
17	2	4	3	1,5	2	1,3
18	2	3	2	1,4	2,2	1,2
19	3	4	5	1,3	2,4	1,2
20	4	4	4	1,4	2,4	1,4
21	6	2	4	0,5	2	0,2
22	7	4	5	0,7	2,2	0,4
23	9	5	8	0,8	1,4	0,3
24	10	8	7	1,0	0,8	0,2
25	12	9	6	1,2	1,2	0,5
26	11	10	4	0,4	1,6	0,7
27	14	4	2	0,7	1,8	0,6
28	12	6	4	0,8	2	1,2
29	10	7	6	1,0	2,2	0,6

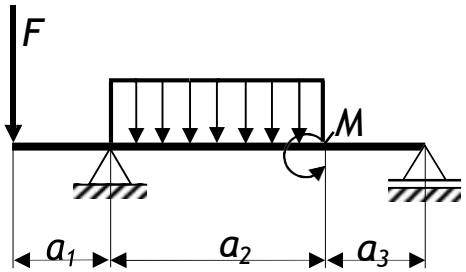


Рисунок 2

Прежде, чем приступить к выполнению задания №2 необходимо изучить тему «Плоская система произвольно расположенных сил».

2. Цель задания:

«Ознакомиться с устройством опор балок, составить расчетные схемы и определить реакции их опор».

3. Повторение теоретического материала

3.1 Сколько реакций, и какие дают шарнирно-подвижная и шарнирно-неподвижная опоры?

3.2 Сколько реакций, и какие дает жесткая заделка (защемление)?

3.3 Какую точку на балке обычно берут за центр моментов?

3.4 Сколько независимых уравнений равновесия можно составить для плоской системы параллельных сил?

3.5 Что собой представляет консольная балка?

4. Методические рекомендации к выполнению задания №2

4.1 Внимательно прочитать условие задачи, записать, что дано и что требуется определить.

4.2 Расставить все активные и реактивные силы.

4.3 Составить расчетную схему.

4.4 Составить и решить относительно неизвестных три уравнения равновесия (для системы параллельных сил – два уравнения).

4.5Сделать проверку правильности решения. Если в уравнении проверки не получается «0», то может быть два объяснения:

а) в проверке получается число > 1 – ищите ошибки в составлении и решении уравнений равновесия;

б) в проверке получается число < 1 – это значит, что при вычислении реакций опор округлялись. В таком случае требуется объяснение.

4.1 Написать ответ. Если хотя бы одно неизвестное получилось со знаком «-» - требуется объяснение.

5.Литература

А.И. Аркуша «Техническая механика», Москва «Высшая школа», 2003

3. Тема: «Центр тяжести»

1. **Задание №3.** Определить положение центра тяжести плоской фигуры.
   Данные своего варианта взять из таблицы 3.

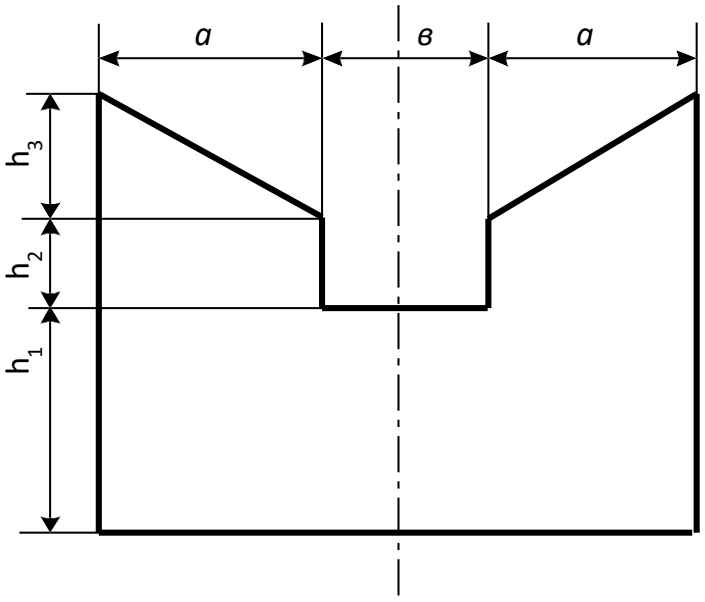


Рисунок 3

Таблица №3

Вариант	**а, м**	**в, м**	**h_1 , м**	**h_2, м**	**h_3, м**
1	0,9	0,2	0,8	0,1	0,6
2	0,6	0,2	0,4	0,2	0,3
3	0,75	0,15	0,5	0,1	0,3
4	0,51	0,14	0,7	0,8	0,3
5	0,66	0,18	0,8	0,15	0,36
6	0,48	0,12	0,6	0,5	0,15
7	0,36	0,15	0,5	0,1	0,2
8	0,63	0,16	0,7	0,1	0,4
9	0,45	0,1	0,5	0,8	0,3
10	0,8	0,2	0,4	0,2	0,5
11	1,1	1,0	1,4	1,3	1,2
12	1,2	1,1	1,5	1,3	1,1
13	1,4	1,2	1,1	1,2	1,1
14	1,5	1,3	1,5	1,3	1,1
15	1,4	1,3	1,4	1,3	1,2
16	1,2	1,1	1,3	1,2	1,0
17	1,3	1,2	1,5	1,4	1,2
18	1,8	1,6	1,4	1,3	1,2
19	1,7	1,6	1,5	1,4	1,1
20	1,8	1,7	1,6	1,4	1,2
21	2,0	1,8	1,5	1,3	1,1
22	1,8	1,7	1,6	1,4	1,2
23	2,2	1,8	1,8	1,6	1,4
24	2,2	2,1	1,9	1,7	1,6
25	2,1	2,0	2,0	1,8	1,5
26	2,3	1,9	2,2	1,9	1,7
27	2,1	1,7	2,4	2,1	2,0
28	2,4	2,2	2,0	1,8	1,6
29	2,5	2,3	2,2	2,0	1,8
30	2,2	2,0	2,2	1,9	1,6

2. Цель задания

2.1 Проверить степень усвоения студентами темы «Центр тяжести».

2.2 Научиться определять координаты центра тяжести плоских фигур аналитическим путем.

3. Повторение пройденного материала

3.1 Можно ли рассматривать силу тяжести как равнодействующую параллельных сил?

3.2 Может ли располагаться центр тяжести вне самого тела?

3.3 Как можно определить положение центра тяжести опытным путем?

3.4 Как необходимо рационально производить разбиение пластины сложной формы на простые фигуры при определении центра тяжести всей пластины?

3.5 В чем заключается метод симметрии при решении задач?

3.6 Что называется статическим моментом сечения?

4. Методические рекомендации к выполнению

4.1 Внимательно прочитать условие задачи, нарисовать эскиз фигуры с заданными размерами и записать, что требуется определить.

4.2 Проанализировать, каким способом необходимо решать заданную задачу – разбиения (достраивания) или симметрии.

4.3 Если выбран способ разбиения (достраивания), то последовательность действий такова:

4.4 Приложить систему координат;

- Разбить (достроить) фигуру на наименьшее число простейших геометрических фигур;
- Определить положение центра тяжести каждой простейшей геометрической фигуры (графически);
- Определить координаты центра тяжести каждой простейшей геометрической фигуры, считая от начала координат x_1, y_1; x_2, $y_2 \ldots x_n$, y_n;

- Определить площади поперечных сечений каждой простейшей геометрической фигуры A_1, A_2…A_n;
- Вычислить координаты всей фигуры по формулам:

$$X_c = \frac{\sum A_i \cdot X_i}{\sum A_i}, мм \qquad Y_c = \frac{\sum A_i \cdot Y_i}{\sum A_i}, мм$$

- По найденным координатам показать центр тяжести на фигуре.

4.5 Если выбран способ симметрии, то последовательность действий такова:

- Разбить симметричную фигуру на наименьшее число простейших геометрических фигур;
- Определить (графически) центры тяжести каждой из них, координаты центров тяжести x_1, x_2….x_n или y_1, y_2… y_n;
- Вычислить площади поперечных сечений каждой фигуры A_1, A_2…A_n; вычислить статический момент каждой фигуры Sx_1, Sx_2…Sx_n или Sy_1, Sy_2…Sy_n;
- Найти общую площадь поперечного сечения и общий статический момент сечения $A = A_1+A_2+…+A_n$, мм^2, $Sy = Sy_1+Sy_2+Sy_n$; или $Sx= Sx_1+Sx_+Sx_n$, мм^2;

КИНЕМАТИКА

Тема: «Кинематика точки. Построение графиков пути, скорости и ускорения точки».

1. Задание №4. Построить графики пути, скорости и ускорения точки, движущейся прямолинейно согласно закону для первых пяти секунд движения. Данные из своего варианта взять из таблицы 4.

Таблица №4

риан т	**ние движения точки**	**риан т**	**ние движения точки**
1.	$S= 20t-5t^2$	16.	$S= 16t-5t^2$
2.	$S= 20t-4t^2$	17.	$S= 16t-4t^2$
3.	$S= 20t-3t^2$	18.	$S= 16t-3t^2$
4.	$S= 20t-2t^2$	19.	$S= 16t-2t^2$
5.	$S= 19t-5t^2$	20.	$S= 15t-5t^2$
6.	$S= 19t-4t^2$	21.	$S= 15t-4t^2$
7.	$S= 19t-3t^2$	22.	$S= 15t-3t^2$
8.	$S= 19t-2t^2$	23.	$S= 15t-2t^2$
9.	$S= 18t-5t^2$	24.	$S= 14t-5t^2$
10.	$S= 18t-4t^2$	25.	$S= 14t-4t^2$
11.	$S= 18t-3t^2$	26.	$S= 14t-3t^2$
12.	$S= 18t-2t^2$	27.	$S= 14t-2t^2$
13.	$S= 17t-5t^2$	28.	$S= 13t-5t^2$
14.	$S= 17t-4t^2$	29.	$S= 13t-4t^2$
15.	$S= 17t-3t^2$	30.	$S= 13t-3t^2$

2. Цель задания

2.1 Проверить степень усвоения студентами темы «Кинематика точки. Построение графиков пути, скорости ускорения».

2.2 Научиться строить кинематические графики.

3. Повторение теоретического материала

3.1 Что такое «закон движения точки», и какими способами он задается?

3.2 Что характеризует нормальное и касательное ускорение и как их можно определить?

3.3 Как определить числовое значение и направление скорости точки в данный момент?

3.4 Что называется равнопеременным движением, и какие виды его существуют?

3.5 Что такое средняя скорость движения точки и как она определяется?

4. Методические рекомендации к выполнению задания №4

4.1 Продифференцировать заданное уравнение движения, чтобы получить уравнение скорости

$$\upsilon = \frac{dS}{dt}, м/с \quad —$$

4.2 Продифференцировать уравнение скорости, чтобы получить значение касательного ускорения:

$$a_t = \frac{d\upsilon}{dt}, м/с^2$$

4.3 Составить свободную таблицу числовых значений S, υ, a_t при значениях времени t от 0 до 4 с.

4.4 Построить графики S, υ, a_t выбрав масштабы для изображения по осям ординат, а также одинаковой для всех графиков масштаб времени по оси абсцисс.

5. Литература

А.И. Аркуша «Техническая механика», Москва «Высшая школа», 2003

5. Тема: «Простейшие движения твердого тела»

1. Задание №5. Вал вращается согласно заданному уравнению. Определить угловую скорость, угловое ускорение, линейную скорость и полное ускорение вала в момент времени t = 1с. Сколько оборотов сделает вал за 20 секунд? Данные своего варианта взять из таблицы 5.

Таблица №5

Вариант	**Уравнение вращения вала**	**d, м**	**Вариант**	**Уравнение вращения вала**	**d, м**
1	$\varphi = 1{,}2t^2 + 2t - 3$	0,1	16	$\varphi = 1{,}1t^2 + 2t - 3$	0,2
2	$\varphi = 1{,}2t^2 + t + 2$	0,2	17	$\varphi = 1{,}2t^2 + t - 5$	0,1
3	$\varphi = 1{,}1t^2 + 2t + 1$	0,3	18	$\varphi = 1{,}2t^2 + t - 7$	0,3
4	$\varphi = 1{,}2t^2 + t - 4$	0,1	19	$\varphi = 1{,}1t^2 + 2t - 6$	0,2
5	$\varphi = 1{,}3t^2 - t + 5$	0,2	20	$\varphi = 1{,}1t^2 + 2t - 8$	0,4
6	$\varphi = 1{,}3t^2 - 2t - 4$	0,3	21	$\varphi = 1{,}1t^2 + t + 5$	0,1
7	$\varphi = 1{,}3t^2 - t + 8$	0,2	22	$\varphi = 1{,}1t^2 + t - 6$	0,2
8	$\varphi = 1{,}2t^2 + t + 2$	0,3	23	$\varphi = 1{,}3t^2 + 2t - 7$	0,3
9	$\varphi = 1{,}3t^2 - 2t + 5$	0,2	24	$\varphi = 1{,}2t^2 - t + 8$	0,4
10	$\varphi = 1{,}1t^2 + 2t - 3$	0,4	25	$\varphi = 1{,}1t^2 + t + 5$	0,2
11	$\varphi = 1{,}1t^2 + t - 4$	0,1	26	$\varphi = 1{,}1t^2 + 2t - 4$	0,1
12	$\varphi = 1{,}2t^2 + t - 8$	0,2	27	$\varphi = 1{,}2t^2 - t + 5$	0,4
13	$\varphi = 1{,}1t^2 + 2t - 4$	0,3	28	$\varphi = 1{,}2t^2 - t + 8$	0,2
14	$\varphi = 1{,}2t^2 + t - 5$	0,4	29	$\varphi = 1{,}2t^2 - 2t - 6$	0,3
15	$\varphi = 1{,}1t^2 + 2t - 3$	0,1	30	$\varphi = 1{,}2t^2 + t - 7$	0,1

2. Цель задания

2.1 Проверить степень усвоения студентами темы «Простейшие движения твердого тела».
2.2 Научиться определять угловые характеристики вращающегося тела.

3. Повторение пройденного материала

3.1 Что называется вращательным движением твердого тела?
3.2 Какими угловыми кинематическими характеристиками можно описать вращательное движение твердого тела?
3.3 Что называется равномерным и равнопеременным вращательным движением?
3.4 Какая связь существует между линейными и угловыми характеристиками?
3.5 Какая связь существует между угловой скоростью ω, $_{с}^{-1}$ и частотой вращения n, мин$^{-1}$.

4. Методические рекомендации к выполнению

4.1 Записать условие задачи, что дано и что требуется определить, исходя из данных для своего варианта.
4.2 Определить уравнение угловой скорости вала и вычислить её значение при $t = 1c$, $\omega = \varphi^{1}$, c^{-1}.
4.3 Определить уравнение углового ускорения вала и вычислить его значение при $t = 1c$; $\Sigma = \omega^{1}$, c^{-2}.
4.4 Определить линейную скорость: $\upsilon = \omega \cdot r$, *м/с*
4.5 Определить касательное и нормальное ускорения: $a_t = \Sigma \cdot r$, *м/с*^{2},
$a_n = \omega^2 \cdot r$ *м/с*^{2}.
4.6 Определить полное ускорение
a □ $\sqrt{a_t^{\,2} + a_n^{\,2}}$, м/с^2
4.7 Определить угол поворота вала φ за 20с.
4.8 Найти число оборотов вала N

$$N = \frac{\square}{2\pi} \text{, оборотов.}$$

5. Литература

А.И. Аркуша «Техническая механика», Москва «Высшая школа», 2003

ДИНАМИКА

6. Тема: «Движение несвободной материальной точки. Сила инерции»

1. Задание №6. С какой скоростью мотоциклист должен проехать по выпуклому мосту, радиус кривизны которого задан, чтобы в самой верхней точке моста сила давления мотоциклиста на мост была в n раз меньше (из таблицы) его общей с мотоциклистом силы тяжести. Данные своего варианта взять из таблицы 6.

Таблица №6

Вариант	***r, м***	***n***	***Вариант***	***r, м***	***n***
1	25	2	16	20	3
2	22	3	17	21	2
3	24	2	18	23	3
4	23	3	19	24	2
5	20	2	20	25	3
6	21	3	21	20	2
7	24	2	22	21	3
8	23	3	23	22	2
9	22	2	24	24	3
10	20	3	25	23	2
11	21	2	26	22	3
12	22	3	27	25	2
13	21	2	28	23	3
14	23	3	29	21	2
15	25	2	30	20	3

2. Цель задания

2.1 Проверить степень усвоения студентами темы «Движение несвободной материальной точки. Силы инерции».

2.2 Научиться решать задачи динамики, применяя принцип Даламбера (кинетостатики).

3. Повторение пройденного материала

3.1 Что называется силой инерции и в каком виде движения она возникает?

3.2 В чем заключается принцип Даламбера (кинетостатики)?

3.3 Что такое центробежная сила и куда она направлена?

3.4 По какой формуле необходимо определять центробежную силу?

3.5 Когда возникает касательная составляющая силы инерции и куда она направлена?

4. Методические указания к выполнению задания №6

4.1 Нарисовать рисунок согласно условию, записать что дано и что требуется определить.

4.2 Расставить все активные, реактивные силы и силу инерции $F_{уб.}$

4.3 Приложить ось координат.

4.4 Составить уравнение равновесия, спроектировать все силы на ось.

4.5 Вычислить неизвестную величину $F_{уб}$ из уравнения и определить скорость движения.

4.6 Написать ответ.

5. Литература

А.И. Аркуша «Техническая механика», Москва «Высшая школа», 2003

7. Тема: «Работа и мощность. Трение».

1. Задание №7. Определить работу при передвижении груза по наклонной плоскости АВ = *l* вверх постоянной силой F // наклонной плоскости. Коэффициент трения $f_э$. Движение груза с ускорением *a*. Принять угол наклона α = 30°. Данные своего варианта взять из таблицы 7.

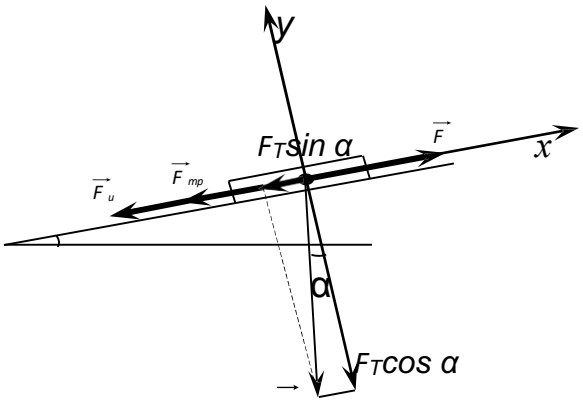


Рисунок 4

Таблица №7

риан т	***F_T Н***	***ℓ, м***	***a, м/с²***	***f***	***риан т***	***F_T Н***	***ℓ, м***	***a, м/с²***	***f***
1	200	4	1,5	0,01	16.	200	3	1,3	0,01
2	220	5	1,8	0,02	17.	400	5	1,6	0,03
3	240	3,5	1,7	0,03	18.	600	4,5	1,7	0,02
4	300	3	1,9	0,02	19.	800	3	1,8	0,03
5	400	4	1,2	0,01	20.	400	5	1,2	0,02
6	500	3	2,0	0,03	21.	700	3,5	1,5	0,01
7	600	5	2,1	0,01	22.	600	3	1,6	0,01
8	300	3,5	1,8	0,02	23.	400	4,5	1,8	0,03
9	400	4,5	1,9	0,03	24.	300	4	1,9	0,02
10	500	5	1,4	0,01	25.	800	5	2,0	0,03
11	600	4	1,3	0,03	26.	500	3,5	1,2	0,01
12	300	3,5	2,0	0,03	27.	400	4,5	1,4	0,02
13	400	3	1,5	0,01	28.	200	5	1,6	0,03
14	500	4	1,6	0,03	29.	400	3	1,9	0,01
15	600	5	1,9	0,02	30.	600	4	2,0	0,02

2. Цель задания

2.1 Проверить степень усвоения темы: «Работа, мощность, КПД».

2.2 Научиться определять работу и мощность при поступательном и вращательном движениях твердого тела.

2.3 Научиться определять работу и мощность тела на наклонной плоскости.

3. Повторение пройденного материала

3.1 Что такое работа и когда она производится?

3.2 Как определяется работа при поступательном и вращательном движениях твердого тела?

3.3 Что такое мощность и по какой формуле её можно определить?

3.4 Что такое коэффициент полезного действия и чему он равен?

3.5 Как определить коэффициент полезного действия многоступенчатой передачи?

4. Методические рекомендации к выполнению

4.1 Нарисовать рисунок и записать исходные данные для своего варианта (взять из таблицы).

4.2 Расставить все силы, действующие в данной задаче: силу тяжести, $\vec{F}$ активную силу F, силу инерции $\vec{F}u$ и силу трения Fmp, причем F_u и $\vec{F}mp$ направить в сторону, противоположную движению груза, т.е. вниз.

4.3 Приложить систему координат X, Y. Ось X направить в направлении движения, ось Y перпендикулярно к оси X.

4.4 Спроектировать силу тяжести $\vec{F}_T$ на оси координат: $F_T cos\alpha$ на ось Y и $F_T sin\alpha$ на ось X и показать эти проекции на рисунке.

4.5 Составить 2 уравнения суммы проекций всех сил на оси и приравнять их к нулю.

4.6 Из первого уравнения выразить заданную силу F. Перемножив её на расстояние АВ найдем работу.

4.7 Написать ответ.

5. Литература

А.И. Аркуша «Техническая механика», Москва «Высшая школа», 2003

СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

8. Тема: «Расчет на прочность и жесткость статически определимого стержня при растяжении-сжатии»

1. Задание №8.Проверить прочность, найти наиболее напряженный участок двух ступенчатого бруса, нагруженного силамиF_1, F_2, если [□] = 160 Н/мм^2. Найти удлинение бруса. Исходные данные приведены в таблице 8 для рисунка 5.

Таблица 8

№ схемы	№ Варианта	F_1, кН	F_2, кН	A_1, см^2	A_2, см^2
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*5*
I	00	10	20	1,2	0,8
	12	12	10	1,2	0,8
	27	12	20	0,7	0,9
	31	21	40	2,4	2,2
	49	16	13	2,6	1,6
	58	18	23	1,8	1,4
	63	15	13	2,6	2,0
	71	14	22	3,5	2,3
	82	13	18	4,4	3,0
	93	15	25	2,3	1,4
II	01	3,3	8,0	0,4	0,5
	19	4,0	9,2	0,5	0,6
	29	4,8	10,0	0,4	0,8
	30	5,0	9,8	0,5	1,0
	39	7,2	15,0	0,6	1,5
	59	5,6	8,6	0,7	2,0
	61	7,2	14,0	0,8	2,4
	74	14,4	14,4	0,9	2,5
	80	9,0	22,0	1,0	3,0
	97	14,4	28,0	1,2	3,2
III	02	15	30	2,1	1,6
	11	14	18	2,3	2,1
	23	20	32	2,5	2,2
	33	30	36	2,4	1,6
	42	22	15	2,0	1,3
	56	30	40	2,2	2,0
	62	33	14	2,4	1,5
	70	14	34	1,9	1,3
	84	15	31	1,8	1,2
	91	24	50	1,4	0,8

Продолжение таблицы 9

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*5*
IV	03	0,8	29	1,8	2,0
	17	8	18	2,0	3,0
	22	7,6	20,5	2,8	3,2
	32	17,6	43,2	3,0	3,2
	41	9,9	22,7	3,2	3,5
	57	17,0	51,0	3,5	4,0
	60	23,1	40,5	3,8	4,2
	77	12,0	39,0	4,0	4,5
	87	11	32	3,9	4,1
	95	39,2	88	5,0	5,2
V	05	3,5	12,0	2,5	1,8
	14	27	27	2,8	2,0
	25	18	38	3,0	1,8
	35	1,4	20	2,6	1,5
	44	15	35,0	3,2	2,6
	54	12	28	2,9	1,6
	67	14	29	3,4	2,5
	73	13	24	2,8	2,0
	83	19	22,0	3,0	2,5
	92	21	45	2,5	3,0
V I	04	6	3	0,4	0,8
	15	3,0	6,0	0,5	0,9
	24	6,0	3	0,4	0,8
	34	9	9,0	0,8	1,2
	43	8,6	16	0,6	1,5
	55	8,1	15	0,7	1,4
	65	12,0	4,0	8,0	2,4
	76	11	5,0	0,9	2,5
	86	13	5	2,0	3,0
	96	16,0	7,0	1,0	2,4
VII	07	1,6	8,0	1,4	0,4
	13	8,3	30,5	1,5	0,8
	21	19,0	9,8	0,9	0,6
	37	8,0	8,4	2,0	1,4
	46	5,0	20,0	1,5	1,0
	52	8,0	15,0	1,8	1,0
	66	12,4	24,0	2,5	2,0
	72	16,0	5,2	1,0	0,7
	81	21,6	6,0	3,4	3,0
	90	30,5	10,0	2,5	1,6

Окончание таблицы 9

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*5*
VIII	06	14,0	16,0	2,4	2,8
	18	16,0	12,0	1,1	3,0
	26	10,0	16,0	2,2	3,0
	36	6,2	17,6	3,0	3,2
	45	11,8	16,4	3,2	3,5
	53	12,8	27,7	3,5	4,0
	64	14,4	18,8	3,8	4,2
	79	8,4	18,6	4,0	4,5
	89	11,0	18,0	4,5	4,8
	94	30	16	5,0	5,6
IX	09	22,0	30,6	2,7	2,1
	10	10,8	30,0	2,8	2,4
	20	12,0	34,0	2,2	1,8
	38	11,0	24	2,0	1,6
	48	22,4	2,4	3,0	2,4
	50	18,9	45,3	3,0	2,6
	68	30,8	15,3	3,0	2,3
	75	22,8	4,4	2,8	2,2
	85	36,8	11,8	3,2	2,1
	98	29,6	5,6	3,5	3,1
X	08	12,0	30,0	2,1	2,5
	16	14,0	40,0	2,0	2,0
	28	14,2	30,0	1,5	2,4
	40	25,0	37,5	1,0	2,8
	47	40,0	12,0	1,6	2,6
	51	30,4	13,4	1,5	2,8
	69	20,4	10,2	0,8	1,5
	78	24,0	8,4	0,8	1,4
	88	30,0	5,4	2,2	3,1
	99	22,0	12,0	1,0	2,0

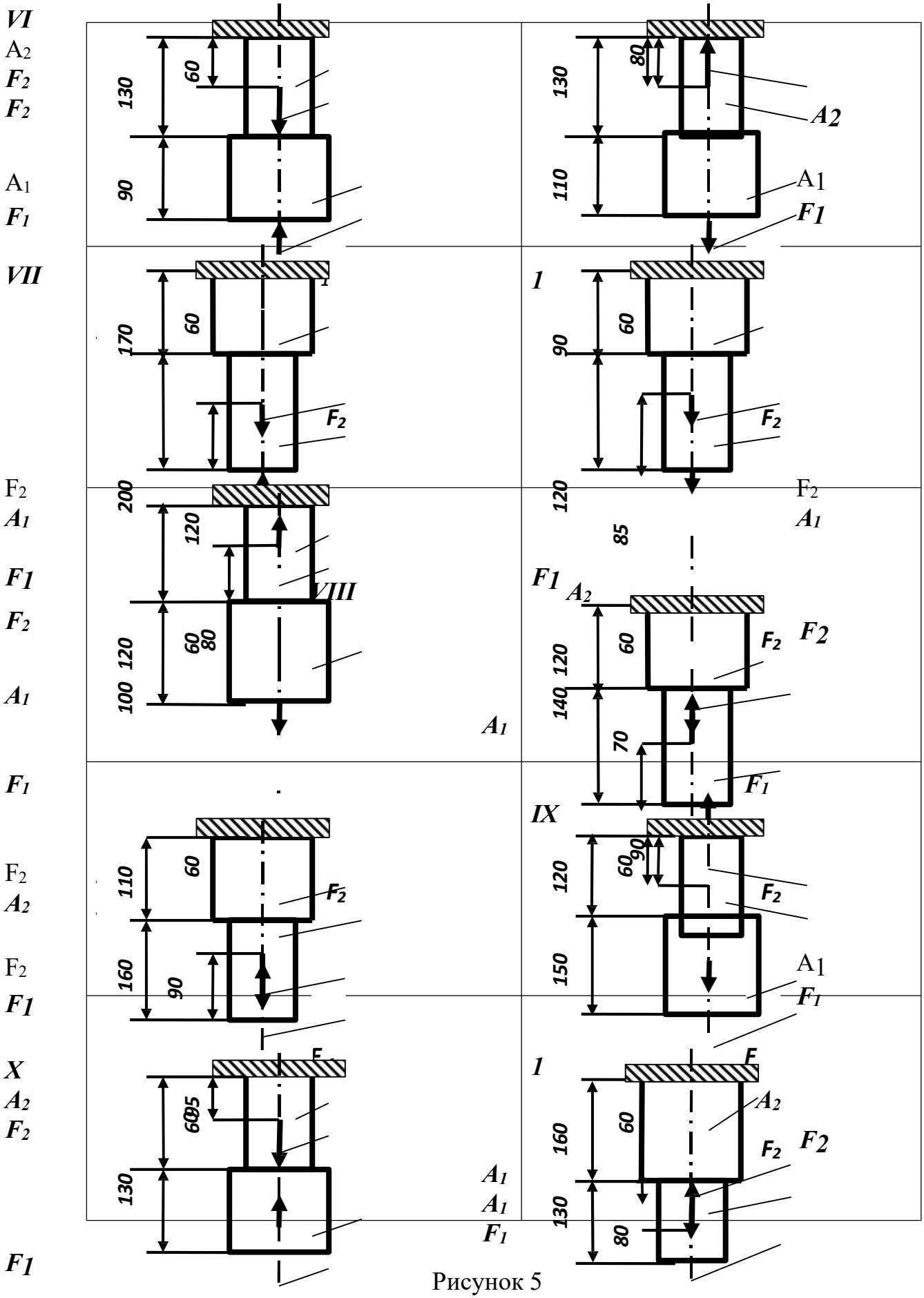

VI
A2
F2
F2
A1
F1
130
60
90
80
110
A2
A1
F1
VII
1
170
60
F2
90
60
F2
F2
200
120
A1
85
F1
VIII
F1
A2
F2
60
80
120
100
60
120
140
70
A1
F2
F1
IX
F1
F2
A2
F2
110
60
160
90
90
60
120
150
F2
A1
F1
X
A2
F2
1
F
60
05
130
160
60
A2
F2
F2
A1
A1
F1
130
80
F1

Рисунок 5

9. Тема: «Расчет вала при кручении»

1. Задание №9.Определить диаметр стального вала постоянного сечения из условия прочности, приняв $[\tau] = 30$ Н/мм^2. Исходные данные приведены в таблице 9 для рисунка 6.

Таблица 9

№ схемы	**№ Варианта**	***P_1, кВт***	***P_2, кВт***	***P_3, кВт***	***ω, рад/с***
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	00	35	20	15	20
	12	150	100	50	45
	25	40	25	20	25
	30	110	60	30	35
	41	40	15	25	30
	52	75	40	15	20
	68	90	60	25	30
	71	65	35	20	25
	82	140	110	60	45
	99	120	80	40	35
2	01	130	90	40	45
	13	100	65	25	35
	24	90	45	20	20
	33	120	30	30	20
	44	80	55	35	25
	55	110	50	40	20
	69	85	45	40	30
	70	72	54	36	18
	89	75	60	45	15
	98	120	40	20	20
3	02	15	10	35	16
	15	75	80	25	40
	27	55	65	25	20
	32	45	50	35	23
	43	80	65	45	30
	54	50	40	30	28
	66	70	60	40	25
	73	55	40	18	32
	85	65	55	35	35
	91	40	30	30	16

Продолжение таблицы 9

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
4	03	60	40	20	20
	14	150	100	75	55
	26	95	70	45	35
	35	110	85	50	30
	46	130	90	55	40
	57	70	45	30	18
	67	85	50	25	20
	72	100	65	30	25
	88	90	70	35	25
	90	140	110	50	35
5	05	100	18	50	20
	17	50	15	25	18
	29	40	120	20	20
	34	100	80	65	25
	45	90	25	40	20
	56	30	100	25	30
	64	55	85	20	25
	75	110	20	60	15
	81	80	6	32	15
	93	95	45	20	18
6	04	60	150	80	55
	16	45	100	60	30
	28	50	110	75	30
	37	20	85	35	20
	48	15	65	25	15
	59	35	90	45	20
	65	80	130	90	45
	74	25	80	40	18
	84	35	95	50	20
	92	45	20	60	30
7	07	18	35	40	10
	19	16	30	45	12
	21	20	35	100	25
	36	60	90	120	45
	47	35	50	80	40
	58	16	30	35	12
	62	80	100	150	50
	77	32	50	110	40
	80	24	38	55	18
	95	30	55	70	25

Окончание таблицы 9

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
8	06	20	50	30	10
	18	40	115	55	16
	20	65	140	80	35
	38	18	40	25	8
	49	70	150	95	40
	51	18	60	42	12
	63	20	65	38	10
	79	60	120	65	40
	87	30	100	45	15
	94	40	110	50	18
9	09	52	100	60	32
	11	30	80	45	15
	23	35	95	50	10
	39	50	120	65	20
	40	65	160	80	30
	50	75	150	95	30
	60	25	60	42	10
	76	42	75	50	15
	83	50	110	75	22
	97	24	50	38	9
10	08	80	95	75	25
	10	75	120	90	30
	22	42	60	55	18
	31	35	75	40	20
	42	58	100	86	25
	53	50	130	95	30
	61	45	150	70	40
	78	32	50	42	14
	86	18	55	30	8
	96	16	35	20	7

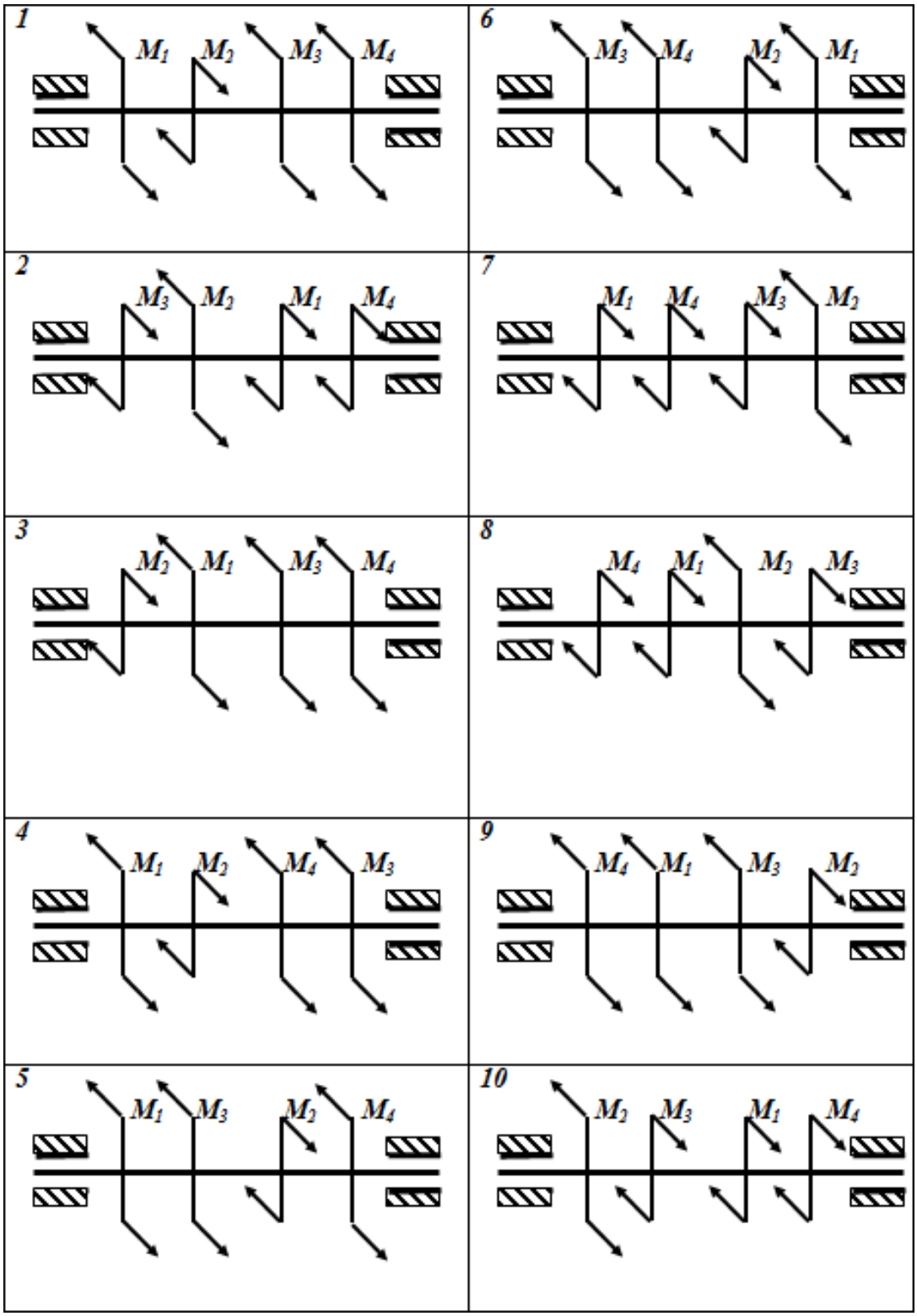

1
M1 M2 M3 M4
6
M3 M4 M2 M1
2
M3 M2 M1 M4
7
M1 M4 M3 M2
3
M2 M1 M3 M4
8
M4 M1 M2 M3
4
M1 M2 M4 M3
9
M4 M1 M3 M2
5
M1 M3 M2 M4
10
M2 M3 M1 M4

Рисунок 6

10. Тема: «Расчет статически определимой балки на прочность»

1. Задание №10.Для стальной нагруженной балки (рисунок 13) построить эпюру изгибающих моментов и подобрать сечение балки в двух вариантах: двутавр и квадрат. Сравнить массы балок по двум расчетным вариантам. Для материала балки принять [σ] = 160 Н/мм^2. Исходные данные приведены в таблице 10 для рисунка 7.

Таблица 10

№ схемы	**№ Варианта**	***F₁, кН***	***F₂, кН***	***М, кНм***
1	*2*	*3*	*4*	*5*
1	00	1	1	1
	13	2	1	4
	27	3	2	2
	33	4	2	6
	41	4	3	6
	59	5	4	4
	64	6	4	8
	73	7	5	6
	85	7	6	6
	96	9	6	8
2	01	1,5	4	5
	15	2	1	6
	26	3	2	8
	32	2,5	3	4
	42	6	2	3
	51	5	1	6
	65	4	2	3
	77	8	1	2
	88	5	1,5	3
	99	1	4	5
3	02	6	1,5	4
	14	2	6	5
	29	5	1,5	6
	35	4	5	2,5
	49	7	2	4
	53	8	3	2
	62	6	2	10
	74	5	1,5	8
	82	2	4	1
	98	2,5	3	5

Продолжение таблицы 10

1	*2*	*3*	*4*	*5*
4	03	2	5	7
	17	1	8	9
	28	3	6	10
	34	4	9	14
	40	2,5	10	16
	52	3	12	15
	63	5	7	20
	72	4	15	30
	86	3,5	20	25
	91	6	7	35
5	05	2	6	10
	16	4	3	12
	21	8	1	20
	37	6	3	15
	44	4	5	25
	50	6	2	18
	60	1	8	30
	70	6	5	16
	83	3	6	32
	90	2	1	14
6	04	5	2	10
	19	6	1	16
	20	8	1	8
	36	5	2	12
	43	6	3	15
	54	4	5	20
	61	6	2	25
	78	4	5	30
	89	1	6	32
	93	10	2	40
7	07	1	1,5	5
	18	1,5	2,5	4
	23	3	1	5
	38	8	0,5	2
	46	3,5	2	6
	55	5	1	2
	67	2	1	6
	79	3	1,5	8
	81	4	2	10
	92	5	2,5	15

Окончание таблицы 10

1	*2*	*3*	*4*	*5*
8	06	2	10	8
	11	3	8	10
	22	4	5	12
	30	6	2	16
	45	3	5	15
	56	2	4	20
	66	1	2	30
	75	2	5	40
	84	6	2	35
	95	10	4	14
9	48	6	1	8
	57	8	2	12
	69	3	5	14
	76	1	5	25
	80	8	4	30
	94	3	6	15
	09	5	4	7
	10	3	2	9
	25	5	2	10
	31	2	3	20
10	47	1	5	8
	58	6	3	4
	68	2,5	4	1
	71	1,5	3	5
	87	4	2	3
	97	8	2,5	7
	08	2	3	5
	12	5	1,5	2
	24	3	2	6
	39	4	1	10

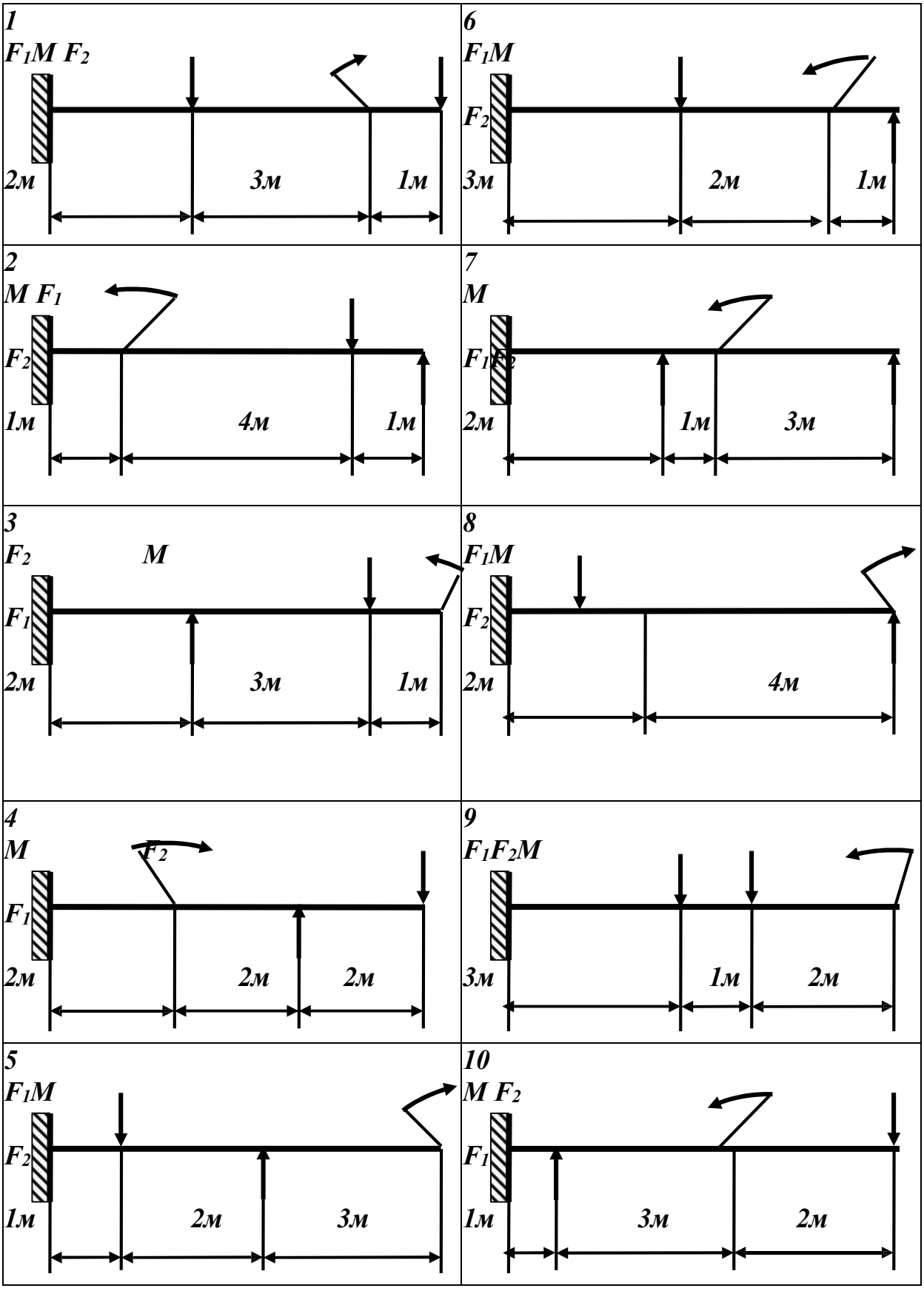

1
F1M F2
2м
3м
1м
6
F1M
F2
3м
2м
1м
2
M F1
F2
1м
4м
1м
7
M
F1F2
2м
1м
3м
3
F2
M
F1
2м
3м
1м
8
F1M
F2
2м
4м
4
M
F2
F1
2м
2м
2м
9
F1F2M
3м
1м
2м
5
F1M
F2
1м
2м
3м
10
M F2
F1
1м
3м
2м

Рисунок 7

11. Тема: «Кинематический расчет привода»

1. Задание №11. Определить угловые скорости, вращающие моменты, мощности на валах, передаточные отношения, КПД привода. Описать назначение, принцип работы, устройство привода.

Исходные данные приведены в таблице 11 для рисунка 8.

Таблица 11

№ варианта	**№ схемы**	***Мощность эл.дв. $P_р$, кВт***	***Частота вращ. эл. дв. n, об/мин***	***Передат. число редуктора $u_р$***
1	**2**	**3**	**4**	**5**
00	I	8,5	950	2
01	II	3,2	960	3,15
02	III	4,0	970	2,5
03	IV	3,5	750	3,15
04	V	3,6	955	2
05	VI	1,9	1440	12,5
06	VII	2,8	1460	16
07	VIII	2,6	1420	20
08	IX	3,3	750	3,15
09	X	3,0	970	4
10	VIII	4,7	960	12
11	VII	3,6	1440	20
12	V	2,0	980	25
13	X	6,4	720	1,6
14	I	8,5	710	4
15	II	9,8	935	1,25
16	III	4,4	970	1,6
17	VIII	8,6	989	32
18	IX	3,7	970	4
19	VI	3,2	980	2,5
20	I	2,6	980	1,25
21	II	2,1	970	2
22	III	2,9	1140	1,6
23	IV	2,4	955	3,15
24	VI	5,5	720	4

25	IX	4,2	720	2,5
1	**2**	**3**	**4**	**5**
26	X	3,8	710	2
27	III	3,2	980	31,5
28	VIII	4,6	980	25
29	VII	6,2	1000	20
30	X	5,6	710	1,6
31	IX	4,6	720	2
32	VI	2,6	980	2,5
33	IV	2,7	970	3,15
34	I	3,2	970	1,25
35	II	4,8	750	2,0
36	III	2,8	955	2,8
37	I	2,5	710	2
38	II	2,8	720	3,15
39	III	4,4	780	4
40	IV	5,8	970	1,25
41	VI	6,3	980	1,6
42	X	2,0	970	2,5
43	IX	5,0	955	4
44	V	3,4	1440	27
45	VII	2,8	980	16
46	VIII	4,9	1200	20
47	I	3,5	980	2,8
48	II	5,6	970	2,5
49	III	3,7	970	3,15
50	IV	3,0	7200	1,6

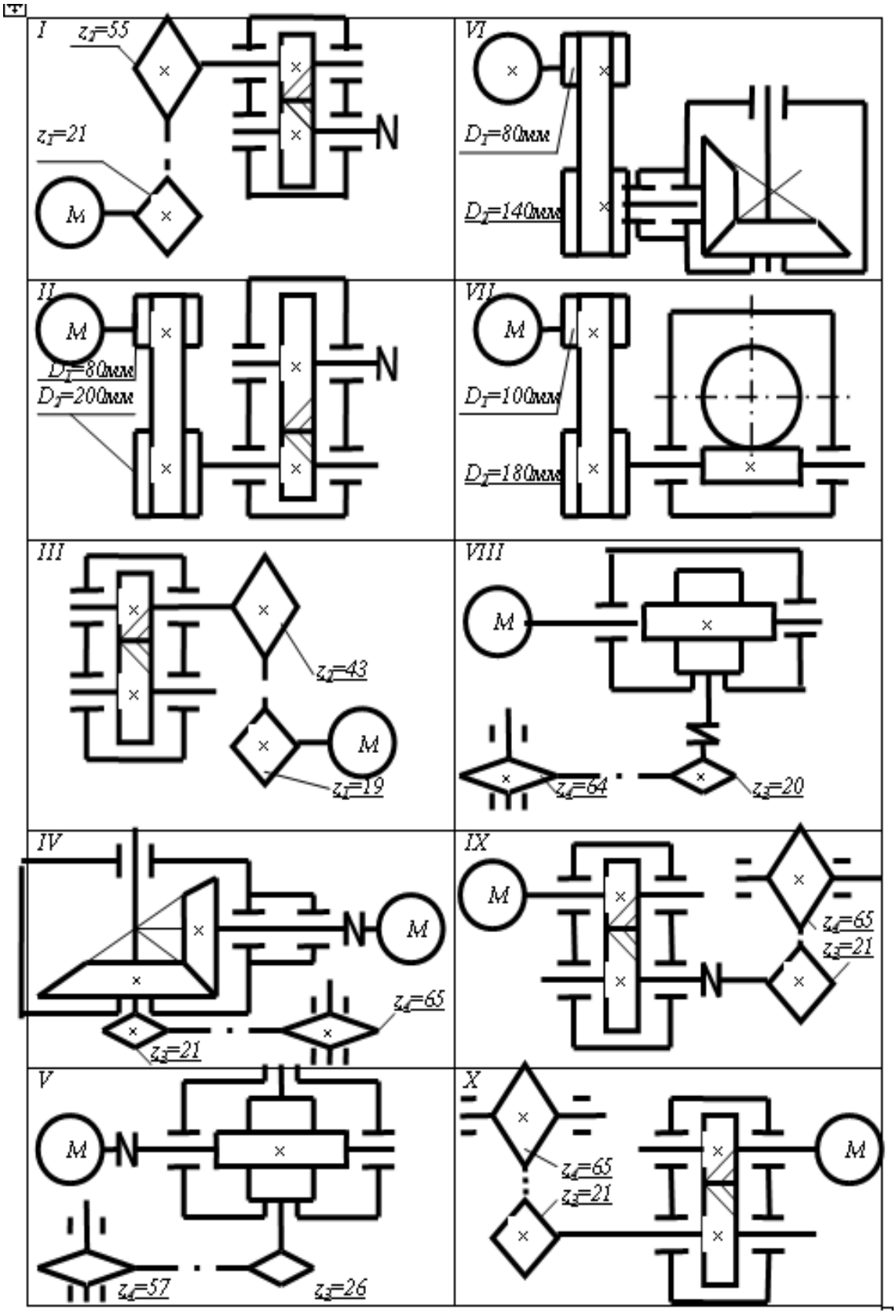

I
z1=55
z2=21
M
N
VI
D1=80мм
D2=140мм
II
M
D1=80мм
D2=200мм
N
VII
M
D1=100мм
D2=180мм
III
z4=43
M
z1=19
VIII
M
z4=64
z3=20
IV
N
M
z4=65
z3=21
IX
M
z4=65
z3=21
N
V
M
N
z4=57
z3=26
X
z4=65
z3=21
M

Рисунок 6

Приложения

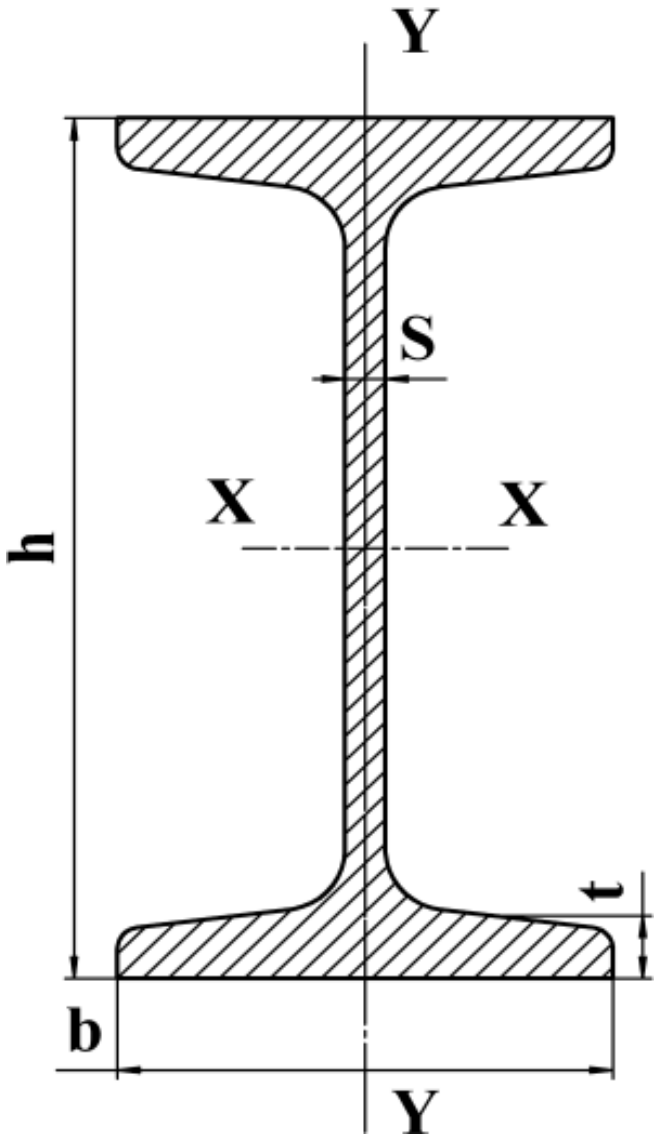


Таблица 1

Номер балки	h, мм	b, мм	s, мм	t, мм	Площадь, $см^2$	Масса 1 м, кг	Справочные величины для осей						
							x-x				y-y		
							J_x, $см^4$	W_x, $см^3$	i_x, см	S_x, $см^3$	J_Y, $см^4$	W_Y, $см^3$	i_Y, см
10	100	55	4,5	7,2	12,0	9,46	198	39,7	4,06	23,0	17,9	6,49	1,22
12	120	64	4,8	7,3	14,7	11,50	350	58,4	4,88	33,7	27,9	8,72	1,38
14	140	73	4,9	7,5	17,4	13,70	572	81,7	5,73	46,8	41,9	11,50	1,55
16	160	81	5,0	7,8	20,2	15,90	873	109,0	6,57	62,3	58,6	14,50	1,70
18	180	90	5,1	8,1	23,4	18,40	1290	143,0	7,42	81,4	82,6	18,40	1,88
18a	180	100	5,1	8,3	25,4	19,90	1430	159,0	7,51	89,8	114,0	22,80	2,12
20	200	100	5,2	8,4	26,8	21,00	1840	184,0	8,28	104,0	115,0	23,10	2,07
20a	200	110	5,2	8,6	28,9	22,70	2030	203,0	8,37	114,0	155,0	28,20	2,32
22	220	110	5,4	8,7	30,6	24,00	2550	232,0	9,13	131,0	157,0	28,60	2,27
22a	220	120	5,4	8,9	32,6	25,80	2790	254,0	9,22	143,0	206,0	34,30	2,50
24	240	115	5,6	9,5	34,8	27,30	3460	289,0	9,97	163,0	198,0	34,50	2,37
24a	240	125	5,6	9,8	37,5	29,40	3800	317,0	10,10	178,0	260,0	41,60	2,63
27	270	125	6,0	9,8	40,2	31,50	5010	371,0	11,20	210,0	260,0	41,50	2,54
27a	270	135	6,0	10,2	43,2	33,90	5500	407,0	11,30	229,0	337,0	50,00	2,80
30	300	135	6,5	10,2	46,5	36,50	7080	472,0	12,30	268,0	337,0	49,90	2,69
30a	300	145	6,5	10,7	49,9	39,20	7780	518,0	12,50	292,0	436,0	60,10	2,95
33	330	140	7,0	11,2	53,8	42,20	9841	597,0	13,50	339,0	419,0	59,90	2,79
36	360	145	7,5	12,3	61,9	48,60	13380	743,0	14,70	423,0	516,0	71,10	2,89
40	400	155	8,3	13,0	72,6	57,00	19062	953,0	16,20	545,0	667,0	86,10	3,03
45	450	160	9,0	14,2	84,7	66,50	27696	1231	18,10	708,0	808,0	101,0	3,09
50	500	170	10,0	15,2	100	78,50	39727	1589	19,90	919,0	1043	123,0	3,23
55	550	180	11,0	16,5	118	92,60	55962	2035	21,80	1181	1356	151,0	3,39
60	600	190	12,0	17,8	138	108,0	76806	2560	23,60	1491	1752	182,0	3,54

Швеллеры

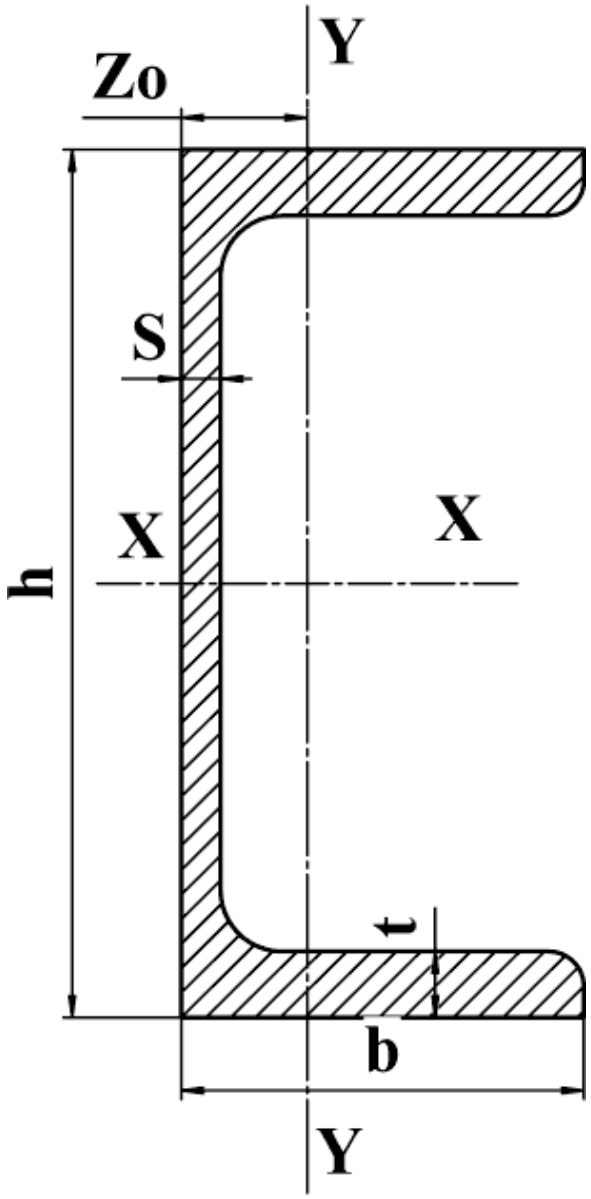


Таблица 2

Номер	h, мм	b, мм	s, мм	t, мм	Площадь, $см^2$	Масса 1 м,/кг	Справочные величины для осей							
							x-x				y-y			z_0, см
							J_x, $см^4$	W_x, $см^3$	i_x, см	S_x, $см^3$	J_Y, $см^4$	W_Y, $см^3$	I_Y, см	
5	50	32	4,4	7,0	6,16	4,84	22,8	9,1	1,92	5,59	5,61	2,75	0,954	1,16
6,5	65	36	4,4	7,2	7,51	5,90	48,6	15,0	2,54	9,00	8,70	3,68	1,080	1,24
8	80	40	4,5	7,4	8,98	7,05	89,4	22,4	3,16	13,3	12,8	4,75	1,190	1,31
10	100	46	4,5	7,6	10,90	8,59	174,0	34,8	3,99	20,4	20,4	6,46	1,370	1,44
12	120	52	4,8	7,8	13,30	10,40	304,0	50,6	4,78	29,6	31,2	8,52	1,530	1,54
14	140	58	4,9	8,1	15,60	12,30	491,0	70,2	5,60	40,8	45,4	11,0	1,700	1,67
14a	140	62	4,9	8,7	17,00	13,30	545,0	77,8	5,66	45,1	57,5	13,3	1,840	1,87
16	160	64	5,0	8,4	18,10	14,20	747,0	93,4	6,42	54,1	63,3	13,8	1,870	1,80
16a	160	68	5,0	9,0	19,50	15,30	823,0	103,0	6,49	59,4	78,8	16,4	2,010	2,00
18	180	70	5,1	8,7	20,70	16,30	1090,0	121,0	7,24	69,8	86,0	17,0	2,040	1,94
18a	180	74	5,1	9,3	22,20	17,40	1190,0	132,0	7,32	76,1	105	20,0	2,180	2,13
20	200	76	5,2	9,0	23,40	18,40	1520,0	152,0	8,07	87,8	113	20,5	2,200	2,07
20a	200	80	5,2	9,7	25,50	19,80	1670,0	167,0	8,15	95,9	139	24,2	2,350	2,28
22	220	82	5,4	9,5	26,70	21,00	2110,0	192,0	8,89	110	151	25,1	2,370	2,21
22a	220	87	5,4	10,2	28,80	22,60	2330,0	212,0	8,99	121	187	30,0	2,550	2,46
24	240	90	5,6	10,0	30,60	24,00	2900,0	242,0	9,73	139	208	31,6	2,600	2,42
24a	240	95	5,6	10,7	32,90	25,80	3180,0	265,0	9,84	151	254	37,2	2,780	2,67
27	270	95	6,0	10,5	35,20	27,70	4160,0	308,0	10,9	178	262	37,3	2,730	2,47
30	300	100	6,5	11,0	40,50	31,80	5810,0	3870	12,0	224	327	43,6	2,840	2,52
33	330	105	7,0	11,7	46,50	36,50	7980,0	484,0	13,1	281	410	51,8	2,970	2,59
36	360	110	7,5	12,6	53,40	41,90	10820	601,0	14,2	350	513	61,7	3,100	2,68
40	400	115	8,0	13,5	61,50	48,30	15220	761,0	15,7	444	642	73,4	3,230	2,75

Учебное издание

Бабоченко Наталья Владимировна,
Ажгалиев Руслан Сарсенбаевич

Техническая механика
Задания для самостоятельной работы
по направлению подготовки СПО:
200202 – «Защита в чрезвычайных ситуациях», 200204 – «Пожарная безопасность», 35.02.08 – «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», 35.02.16 – «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

В авторской редакции Компьютерная верстПодписано в печать Формат 60х84 1/16.
Усл. Печ.л. 2,5.Тираж по требованию. Заказ Издательско-полиграфический комплекс ВолГАУ «Нива»
400002, Волгоград, Университетский пр-т, 26.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Эколого-мелиоративный факультет
Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

О.В. Амчеславский
А.Ю. Миронов
А.А. Киселев

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по проведению лабораторных работ «Метрология и стандартизация» для обучающихся

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 614.8

ББК 68.9

А-63

Рецензент –

Ведущий инженер отдела охраны окружающей среды АО «КАУСТИК» *Н.С. Колобанов*

Амчеславский Олег Валерьевич

А-63 Методические указания по проведению лабораторных работ для обучающихся /О.В. Амчеславский А.Ю. Миронов А.А. Киселев / – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022.– 40 с

Методические указания по проведению лабораторных работ для обучающихся с учетом Государственного образовательного стандарта высшего образования.

Предназначено для студентов всех направлений для закрепления теоретических основ метрологии, методов измерений, порядка проведения измерений значений физических величин и правил обработки результатов измерений, оценивания неопределенности измерений, нормативно-правовых основ метрологии, а также теоретических положений деятельности по стандартизации, принципов построения и правил пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией.

УДК 614.8

ББК 68.9

Рекомендовано методической комиссией института непрерывного образования ФГБОУ ВО Волгоградского ГАУ (протокол № 1 от 12 октября 2022 года)

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
© Авторы, 2022

Содержание

Введение…… 3
…
Лабораторная работа № 1 Физические величины и единицы их измерения…… 4
Лабораторная работа № 2 Многократные равноточные измерения. Обнаружение грубых погрешностей…… 8
Лабораторная работа № 3 Виды средств измерений и их метрологические характеристики ……..... 12
Лабораторная работа № 4 Определение параметров и погрешностей прибора……... 18
Лабораторная работа № 5 Надежность приборов и систем…… 20
Лабораторная работа № 6 Поверка штангенциркуля …… 29

Введение

Метрология и стандартизация являются инструментами обеспечения качества и безопасности продукции, работ и услуг - важного аспекта многогранной деятельности. Качество и безопасность являются основными фактором реализации товара. Целью преподавания дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является изложение понятий, формирование у студентов знаний, умений и навыков в областях деятельности стандартизация, метрология и сертификация для обеспечения эффективности производственной и других видов деятельности.

Данное издание предназначено для закрепления теоретических основ метрологии, методов измерений, порядка проведения измерений значений физических величин и правил обработки результатов измерений, нормативно-правовых основы метрологии. А также теоретических положений деятельности по стандартизации, принципов построения и правил пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией.

В целом все разделы дисциплины (стандартизация, взаимозаменяемость, метрология, технические измерения и сертификация) охвачены той и иной формой лабораторных работ.

Закрепление знаний по стандартизации осуществляется путем использования стандартов и справочной литературы на протяжении всего цикла практикума.

Прежде чем приступить к выполнению предлагаемых работ, студенту необходимо предварительно изучить теоретические вопросы по темам занятий и методику выполнения измерений по темам лабораторных работ, а также подготовить необходимые таблицы для внесения результатов измерения и обработки полученных данных.

Студент допускается к выполнению работ после предварительного опроса по их содержанию и порядку выполнения.

Требования к отчету изложены в каждой работе. В работах, кроме общего, предусмотрено выполнение индивидуальных заданий по указанию преподавателя.

Преподаватель в конце занятия должен проверить правильность выполнения работы и поставить свою подпись, подтверждающую выполнение студентом данной работы. Проверку полученных знаний и умений необходимо проводить по каждой работе.

Лабораторная работа № 1

Физические величины и единицы их измерения

Цель работы: Изучить классификацию физических величин по ГОСТ 8. 417-2002 и размерность основных и производных физических величин и единицы их измерения. Освоить перевод основных и производных единиц в кратные, дольные единицы и наоборот.

Основные понятия и определения

Физическая величина – это характеристика одного из свойств

физического объекта (явления или процесса), общая в качественном отношении многим физическим объектам, но в количественном отношении индивидуальная для каждого объекта.

Можно выделить три вида физических величин:

К первому виду физических величин относятся величины, на множестве размеров которых определены лишь отношения порядка и эквивалентности. Это отношение типа «мягче», «тверже», «теплее»,

«холоднее». К величинам такого рода относятся, например, твердость, определяемая как способность тела оказывать сопротивление проникновения в него другого тела; температура как степень нагретости тела и т.п.

Для второго вида физических величин отношение порядка и эквивалентности имеет место как между размерами, так и между разностями в парах их размеров. Так, разности интервалов времени считаются равными, если расстояние между соответствующими отметками равны.

Третий вид составляют аддитивные физические величины, на множестве размеров которых определены не только отношения порядка и эквивалентности, но операции сложения и вычитания. К таким величинам относятся длина, масса, сила тока.

Множество физических величин представляет собой некоторую систему, в которой отдельные величины связаны между собой

системой уравнений.

Система физических величин – это совокупность взаимосвязанных физических величин, образованная в соответствии с принятыми принципами, когда одни величины принимаются за независимые, а другие являются функциями независимых величин.

Для каждой физической величины должна быть установлена единица измерения.

Единица физической величины – физическая величин фиксированного размера, которой условно присвоено значение, равное единице, и применяемая для количественного выражения однородных физических величин.

Кроме основных и производных физических величин различают кратные, дольные, когерентные, системные и несистемные единицы.

Основная единица системы единиц физических величин – единица основной физической величины в данной системе единиц. Основные единицы Международной системы единиц (СИ): метр (м), килограмм (кг), секунда (с), ампер (А), кельвин (К), моль (моль) и кандела (кд).

Производная единица системы единиц физических величин (англ. derived unit of measurement) – единица производной физической

величины системы единиц, образованная в соответствии с уравнением, связывающим ее с основными единицами или с основными и уже определенными производными.

Системная единица физической величины – единица физической величины, входящая в принятую систему единиц.

Основные, производные, кратные и дольные единицы СИ

являются системными. Например: 1 м; 1 м/с; 1 км; 1 нм.

Внесистемная единица физической величины – единица физической величины, не входящая в принятую систему единиц. Внесистемные единицы (по отношению к единицам СИ) разделяются на четыре группы:

- допускаемые наравне с единицами СИ;

- допускаемые к применению в специальных областях;

- временно допускаемые;

- устаревшие (не допускаемые).

Когерентная производная единица физической величины – производная единица физической величины, связанная с другими единицами системы единиц уравнением, в котором числовой коэффициент принят равным 1.

Когерентная система единиц физических величин – система единиц физических величин, состоящая из основных единиц и когерентных производных единиц.

Кратная единица физической величины – единица физической величины, в целое число раз большая системной или внесистемной единицы.

Дольная единица физической величины – единица физической величины, в целое число раз меньшая системной или внесистемной единицы.

В табл. 1.1 приводятся множители и приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц и их наименования.

Таблица 1.1

Множители и приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц

Множитель	Приставка	Обозначение приставки	
		русское	международное
10^{18}	экса	Э	E
10^{15}	пета	П	P
10^{12}	тера	Т	T
10^{9}	гига	Г	G
10^{6}	мега	М	M
10^{3}	кило	к	k
10^{2}	гекто	г	h
10^{1}	дека	да	da
10^{-1}	деци	д	d
10^{-2}	санти	с	c
10^{-3}	милли	м	m
10^{-6}	микро	мк	μ
10^{-9}	нано	н	n
10^{-12}	пико	п	p
10^{-15}	фемто	ф	f
10^{-18}	атто	а	a

Порядок выполнения работы.

1. Выполнить задание 1. По приложениям 1 - 3 назвать

предложенные физические величины по обозначению их размерности и указать их единицы измерения и размер. Результаты оформить в табл. 1.2.

2. Выполнить задание 2. По приложениям 1 - 3 определить наименование производных величин и единиц их измерения. Результаты оформить в табл. 1.3.

Результаты измерений

Таблица 1.2

№ п/п	Дано	Наименова-ние	Единица		Количество
			Наиме-нование	Обозначения	
1	T=40 с				
2	Q=25 К				
3	L=300 м				
4	I=3 А				
5	N=45 моль				

3. Выполнить задание 3. Получить задание у преподавателя и перевести заданные единицы в требуемые. Результаты записать в табл.

1.4.

Результаты измерений

Таблица. 1.3

№	Дано	Наименование	Размерность	Единица измерения	
				наименование	обозначение
1	60 ВТ				
2	20 Ф				
3	18 Ом				
4	125 Кл				
5	10 Дж				

Результаты измерений

Таблица 1.4

Задано	Перевести в единицы

4. Сделать вывод о проделанной работе.

Контрольные вопросы

1. Какая метрическая система единиц измерения используется в

настоящее время в большинстве стран мира?

2. Укажите достоинства используемой в РФ метрической системы единиц физических величин.

3. Что такое единица физической величины?

4. Перечислите основные единицы системы СИ.

5. Назовите производные единицы системы СИ.

6. Какой способ образования кратных и дольных единиц принят в используемой в РФ метрической системы единиц?

7. Наименование каких единиц пишется с большой буквы, а каких с маленькой?

8. Какую степень имеют кратные единицы, а какую дольные?

9. Что такое система физических величин?

10. Назовите три вида физических величин, измерение которых осуществляется по различным правилам.

Лабораторная работа № 2

Многократные равноточные измерения. Обнаружение грубых погрешностей

Цель работы: получить практические навыки обработки результатов многократных равноточных измерений и нахождение доверительных границ погрешностей результата измерений, а также по обнаружению грубых погрешностей с использованием критерия Романовского.

Основные понятия и определения

Прямые многократные измерения делятся на равно и неравноточные. *Равноточными* называются измерения, которые проводятся средствами измерений одинаковой точности по одной и той же методике при неизменных внешних условиях. При равноточных измерениях результаты всех рядов измерений равны между собой.

Перед проведением обработки результатов измерений необходимо удостовериться в том, что данные из обрабатываемой выборки статистически подконтрольны, группируются вокруг одного и того же центра и имеют одинаковую дисперсию. Устойчивость изменений часто оценивают интуитивно на основе длительных наблюдений. Однако существуют математические методы решения поставленной задачи — так называемые методы проверки однородности. Применительно к измерениям рассматривается однородность групп наблюдений, необходимые признаки которой состоят в оценке несмещенности средних арифметических и дисперсий относительно друг друга.

Доверительные границы погрешности результата измерений – наибольшее и наименьшее значения погрешности измерений, ограничивающие интервал, внутри которого с заданной вероятностью находится искомое (истинное) значение погрешности результата измерений.

Статистическая обработка результатов измерений – обработка измерительной информации с целью получения достоверных данных.

Задача статистической обработки результатов многократных измерений заключается в нахождении оценки измеряемой величины и доверительного интервала, в котором находится истинное значение.

Статистическая обработка используется для повышения точности измерений с многократными наблюдениями, а также определения статистических характеристик случайной погрешности.

Для прямых однократных измерений статистическая обработка менее сложна и громоздка, что значительно упрощает оценку погрешностей. Она выполняется в такой последовательности:

1. Произвести равноточные измерения неизвестной величины X_n раз.

2. Исключить известные систематические погрешности из результатов наблюдения (введением поправки). После отбрасывания сомнительных результатов получают n измерений.

3. Вычислить среднее арифметическое исправленных

результатов наблюдений, принимаемое за результат наблюдений:

$$X = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i \qquad (2.1)$$

4. Вычислить оценку среднего квадратичного отклонения среднего арифметического $S_{\bar{x}}$по формуле:

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - m_x)^{\ 2}}{n(n-1)}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \qquad (2.2)$$

где mx - среднее арифметическое исправленных результатов наблюдений.

5. Вычислить доверительные границы случайной погрешности результата измерения при заданной вероятности Р:

$$x - S\,t_{n,P} < x < S\,t_{n,P} + x, \qquad (2.3)$$

где $t_{n,P}$ – квантиль распределения Стьюдента.

Значения $t_{n,P}$ в зависимости от заданной доверительной вероятности Р и количества измерений n даны в приложении 4.

Результат измерения величины X представляют в виде доверительного интервала в форме неравенства с указанием доверительной вероятности Р.

Грубой погрешностью (промахом) называется погрешность, существенно превышающая значение ожидаемой погрешности при данных условиях проведения измерительного эксперимента.

Обычно грубая погрешность является следствием значительного внезапного изменения условий эксперимента: скачка тока источника электропитания; не учтённое экспериментатором изменение температуры окружающей среды (при длительном эксперименте); неправильный отсчёт показаний из-за отвлечения внимания экспериментатора и др. Наличие грубых погрешностей в выборке результатов измерений могут сильно исказить среднее значение выборки и как следствие доверительный интервал. Поэтому выявление и исключение результатов, содержащих промах, обязательно.

Обычно результат измерения, содержащий грубую погрешность, сразу виден в ряду измеренных значений, но в каждом конкретном случае это необходимо доказать. Одним из критериев для оценки промаха является критерий Романовского.

В этом случае определяют :

1. Уровень значимости β, который определяется равенством

$$\beta = X - x_{max/min}/\sigma \qquad (2.4)$$

где X – среднее арифметическое, $x_{min/max}$ – результат измерения, подозрительный на содержание грубой погрешности, σ - статистическое среднее квадратическое отклонение.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - X)^2}{n-1}} \qquad (2.5)$$

2. В зависимости от выбранной доверительной вероятности P, т.е. от желания экспериментатора получить уверенный результат проверки гипотезы, и числа измерений n из табл. 2.1 находят теоретический уровень значимости $\beta_т$ и сравнивают с ним рассчитанное значение β. Если $\beta > \beta_т$, то результат xmin/max следует отбросить как содержащий грубую погрешность. Если $\beta < \beta_т$, то выборку следует сохранить в полном объёме. Как правило, критерий Романовского применяют при объёме выборки $n < 20$.

Таблица 2.1

Значения теоретического уровня значимости βт

n	*P*		
	0,90	0,95	0,99
3	1,412	1,414	1,414
5	1,869	1,917	1,972
7	2,093	2,182	2,310
9	2,238	2,349	2,532
11	2,343	2,470	2,689
13	2,426	2,563	2,809
15	2,523	2,670	2,946
17	2,551	2,701	2,983

Порядок выполнения работы

1. Получить задание у преподавателя.

2. Рассчитать необходимые параметры

3. Данные занести в табл. 2.2 и 2.3.

Таблица 2.2

Обработки результатов многократных равноточных измерений

Значения и ед. измерения	Вероятность, Р	Среднее арифметическое Х	Среднее квадратичное отклонение среднего	Квантиль распределе- ния Стьюдента, t_n,Р	Доверительный интервал

Таблица 2.3

Проверка полученных результатов на наличие грубых погрешностей

Значения и ед. измерения	Вероятность, Р	Среднее арифметическое, Х	Статистическое среднее квадратическое	Уровень значимости β	Значения теоретического уровня значимост

4. Сделать выводы.

Контрольные вопросы

1. Какие измерения называются равноточными?

2. Дайтеопределение терминам: доверительные границы, доверительный интервал, доверительная вероятность.

3.Расскажите в какой последовательности осуществляется статистическая обработка группы равноточных измерений.

4.Каким образом находится среднее основного нормального распределения?

5.Как изменятся границы доверительного интервала при

увеличении или уменьшении доверительной вероятности Р?

6. Каковы причины возникновения грубой погрешности?

7. Приведите методику определения грубой погрешности?

8. Какой критерий используется для определения грубой погрешности?

9. Как влияет не исключённая грубая погрешность на ряд измеренных значений?

10. Как необходимо поступить с измеренным значением, содержащим промах, после его определения?

Лабораторная работа № 3

Виды средств измерений и их метрологические характеристики

Цель работы: Изучить классификацию средств измерений по техническому устройству (конструктивному исполнению) и по метрологическому назначению, ознакомиться с основными метрологическими характеристиками отсчетных устройств и сделать расчет метрологических характеристик заданных отсчетных устройств.

Основные понятия и определения

Средства измерения можно классифицировать

Следующим образом:

По техническому назначению:

Мера физической величины - средство измерений, предназначенное для воспроизведения и (или) хранения физической величины одного или нескольких заданных размеров, значения которых выражены в установленных единицах и известны с необходимой точностью;

Различают следующие разновидности мер: однозначная мера;

многозначная мера; набор мер; магазин.

Измерительный прибор - средство измерений, предназначенное для получения значений измеряемой физической величины в

установленном диапазоне.

В зависимости от вида выходной величины различают аналоговые и цифровые измерительные приборы.

По форме представления выходной величины (по способу индикации значений измеряемой величины) измерительные приборы разделяют на показывающие и регистрирующие измерительные приборы.

Измерительный преобразователь - техническое средство с нормативными метрологическими характеристиками, служащее для преобразования измеряемой величины в другую величину или измерительный сигнал, удобный для обработки, хранения, дальнейших преобразований, индикации или передачи.

Измерительная установка (измерительная машина) - совокупность функционально объединенных мер, измерительных приборов, измерительных преобразователей и других устройств, предназначенная для измерений одной или нескольких физических величин и расположенная в одном месте.

Измерительная система - совокупность функционально объединенных мер, измерительных приборов, измерительных преобразователей, ЭВМ и других технических средств, размещенных в разных точках контролируемого объекта и т.п. с целью измерений одной или нескольких физических величин, свойственных этому объекту и выработки измерительных сигналов в разных целях.

По метрологическому назначению все СИ подразделяются на эталоны, рабочие эталоны и рабочие СИ.

Эталон единицы физической величины (эталон) - средство измерений (или комплекс средств измерений), предназначенное для воспроизведения и (или) хранения единицы и передачи ее размера нижестоящим по поверочной схеме средствам измерений и утвержденное в качестве эталона в установленном порядке.

Рабочий эталон - талон, предназначенный для передачи размера единицы рабочим средствам измерений.

Рабочее средство измерений - средство измерений, предназначенное для измерений, не связанных с передачей размера единицы другим средствам измерений.

По значимости измеряемой физической величины все СИ

подразделяются на основные и вспомогательные средства измерений.

Диапазон измерений средства измерений (диапазон измерений) - область значений величины, в пределах которой нормированы допускаемые пределы погрешности средства измерений (для преобразователей – это диапазон преобразования). Диапазон измерений - разность измеряемой величины между конечным $x_к$ и начальным $x_н$ значениями:

$$D = x_к - x_м. \qquad (3.1)$$

Значения величины, ограничивающие диапазон измерений снизу и сверху (слева и справа), называют соответственно нижним пределом измерений или верхним пределом измерений.

Чувствительность — отношение изменения сигнала □у на выходе СИ к изменению □х сигнала на входе: $S=□y/□x$

Для стрелочного СИ - это отношение длины шкалы $l_{шк}$ к диапазону измерения D:

$$S = l_{шк} / D \qquad (3.2)$$

Диапазон показаний средства измерений (диапазон показаний) - область значений шкалы прибора, ограниченная начальным $x_н$ и конечным $x_к$ значениями шкалы.

Цена деления шкалы (цена деления) - разность значения

величины, соответствующих двум соседним отметкам шкалы средства измерений.

К метрологическим характеристикам, определяющим точность измерения, относится погрешность средства измерений и класс точности СИ.

Погрешность средства измерений - разность между показанием средства измерений (x) и истинным (действительным) значением (x_d) измеряемой физической величины.

$$\Delta x = x - x_d \qquad (3.3)$$

В качестве (x_d) выступает либо номинальное значение, либо значение величины, измеренной более точным СИ.

Считается, что чем меньше погрешность, тем точнее средство измерений.

Абсолютная погрешность средства измерений (абсолютная погрешность) - погрешность средства измерений Δx, выраженная в единицах измеряемой физической величины.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности могут быть заданы в виде:

$$\pm a \qquad (3.4)$$

или

$$\pm (a + b_x), \qquad (3.5)$$

где $\pm$ - пределы допускаемой абсолютной погрешности, выраженной в единицах измеряемой величины на входе (выходе) или условно в делениях шкалы; x значение

измеряемой величины на входе (выходе) средств измерений или число делений, отсчитанных по шкале;

a,b - положительные числа, не зависящие от х.

Абсолютную основную погрешность определяют:

$$x_n 100 \; y \; x_{k/100} \tag{3.7}$$

$$\Delta = y \times x_n/100 = y \times D/100 \tag{3.8}$$ где X_k - предел измерений; D – диапазон.

Приведенная погрешность средства измерения (приведенная погрешность): Относительная погрешность, выраженная отношением абсолютной погрешности средства измерений к условно принятому

значению величины (нормирующему значению), постоянному во всем диапазоне измерений или в части диапазона.

$$y = \frac{\Delta}{x_N} \times 100 \tag{3.9}$$

где □ - пределы допускаемой приведенной основной погрешности,

%; □ - пределы допускаемой абсолютной основной погрешности; x_N - нормирующее значение, выраженное в тех же единицах, что и □ .

Пределы допускаемой приведенной основной погрешности следует устанавливать в виде:

□□□

- сумме конечных значений шкалы (без учета знака), если нулевая отметка – внутри шкалы;

- модулю разности пределов измерений для СИ, шкала которых имеет условный нуль;

- длине шкалы или ее части, соответствующей диапазону измерений, если она существенно неравномерна.

Относительная погрешность средства измерений (относительная

погрешность) - погрешность средства измерений, выраженная отношением абсолютной погрешности средства измерений к результату измерений или к действительному значению измеренной физической величины.

Относительная погрешность средства измерений вычисляется по формуле:

$$\delta - \frac{\Delta}{x} \times 100\% \qquad (3.11)$$

где - пределы допускаемой относительной основной погрешности,

%; - пределы допускаемой абсолютной погрешности, выраженной в

единицах измеряемой величины на входе (выходе) или условно в делениях шкалы; х - значение измеряемой величины на входе (выходе) средств измерений или число делений, отсчитанных по шкале.

Если СИ имеют как мультипликативную, так и аддитивную (не изменяется во всем диапазоне измерения) составляющие, то класс точности обозначается двумя цифрами, соответствующими значениям с и d, а формула расчета:

$$\delta = \pm\left[c + d\left(\left|\frac{x_k}{x}\right| - 1\right)\right] \qquad (3.12)$$

где с и d выражаются через ряд, хК; х - конечное и измеренное значения измеряемого параметра. Например, класс точности 0,2/0,1

означает, что с=0,2, а d=0,1, т.е. значение относительной погрешности к началу диапазона измерения - 0,2 %, а к концу - 0,1 %.

Суммарная относительная погрешность рассчитывается:

$$\delta_c = \delta_0 + \sqrt{\sum_{i=1}^{n} \delta^2} \qquad (3.13)$$

$$\gamma_c = \gamma_0 + \sqrt{\sum_{i=1}^{n} \delta_i} \quad ^2 \qquad (3.14)$$

где δc и γc основные относительные и приведенные погрешности; δi –дополнительные погрешности.

Значение измеренного параметра с указанием абсолютной или относительной погрешностей приводится в виде:

$$x = x_{изм} \pm \Delta,\ x = x_{изм} \pm \delta,\ x = x_{изм} \pm \gamma \qquad (3.15)$$

где $X_{изм}$ – измеренное значение.

Класс точности средств измерений (класс точности) - обобщенная характеристика данного типа средств измерения, как правило, отражающая уровень их точности, выражаемая пределами допускаемых основной и дополнительной погрешностей.

Правила построения и примеры обозначения классов точности в документации и на средствах измерений приведены в приложении 5.

Порядок выполнения работы

1. Выполнить задание 1. Определить вид предложенных СИ

(средства измерений) по техническому устройству и по метрологическому назначению. Определить метрологические характеристики предложенных средств измерений, в том числе и по нормативной документации (ГОСТ) на соответствующие средства измерений. Работу оформить в табл. 3.1.

2. Выполнить задание 2. Описать заданное отсчетное устройство, привести исходные данные.

3. По зависимостям (3.1) — (3.2) выполнить расчеты основных метрологических характеристик прибора.

4. По виду заданного отсчетного устройства из табл. 3.1 определить вид и значение класса точности прибора.

5. Определить основную относительную или приведенную

погрешность прибора для нормальных условий эксплуатации, по

зависимостям (табл.3.1) рассчитать его абсолютную погрешность

(формулы (3.6) – (3.8).

6. По зависимостям (3.12) – (3.13) рассчитать суммарную относительную погрешность прибора для условий, отличных от нормальных, по зависимостям (3.6) – (3.8) рассчитать его суммарную абсолютную погрешность.

7. Привести значение измеренного параметра с указанием абсолютной погрешности (зависимость (3.14)) для нормальных условий эксплуатации и для условий, отличных от нормальных. Сравнить их.

8. Данные занести в табл. 3.2

Таблица 3.1

Отличительные признаки и метрологические характеристики мер и измерительных приборов

№ п/п		Вид СИ	Вид СИ по метрологическому	Диапазон измерений, нижний и верхний	Цена деления		Погрешность СИ	Маркировка
1								
2								

Характеристика средств измерений

Таблица 3.2

Диапазон измерения	Предел измерения	Цена деления	Чувствительность	Вид и значение класса точности	Погрешность прибора для нормальных условий	Абсолютная погрешность	Суммарная относительная	Суммарная

9. Сделать вывод о результатах проделанной работы и

приобретенных навыках.

Контрольные вопросы

1 Назовите виды средств измерений.

2 По каким классификационным признакам подразделяются СИ.

3 Охарактеризовать каждый вид СИ.

4 На какие группы подразделяются метрологические характеристики СИ.

5 Что такое метрологические характеристики?

6 Что такое нормируемые метрологические характеристики и чем они отличаются от метрологических характеристик?

7 Назовите метрологические характеристики, определяющие:

- область применения СИ;

- качество измерения.

8 Какая характеристика определяет точность измерения?

9 Какую функцию выполняют эталоны?

10 В чем различие в назначении рабочих СИ и рабочих эталонов?

Лабораторная работа № 4

Определение параметров и погрешностей прибора

Цель работы: определение недостающих параметров прибора.

Основные понятия и определения

Чувствительность — отношение изменения сигнала □y на выходе СИ к изменению □x сигнала на входе: $S=\square y/\square x$

Для стрелочного СИ - это отношение длины шкалы $l_{шк}$ к диапазону измерения D: $S= l_{шк}/ D.$ При решении задачи необходимо

учитывать, что чувствительность является величиной, обратной цене

деления.

Цена деления шкалы (цена деления) **-** разность значения величины, соответствующих двум соседним отметкам шкалы средства измерений. *Цена деления= хк/количество делений.*

Класс точности средств измерений (класс точности) **-** обобщенная характеристика данного типа средств измерения, как правило, отражающая уровень их точности, выражаемая пределами допускаемых основной и дополнительной погрешностей. При решении задачи необходимо учитывать что класс точности прибора численно равен предельному допустимому значению приведенной погрешности.

Приведенная погрешность средства измерений определяется по формуле:

$$y = \frac{\Delta}{x_k} \times 100\% \qquad (4.1)$$

Относительная погрешность средства измерений вычисляется по формуле:

$$\delta = \frac{\Delta}{x} \times 100\% \qquad (4.2)$$

Абсолютную основную погрешность определяют:

$$\Delta = \delta \bullet x/100\%;\ \Delta=\gamma \bullet X_к/100\% \qquad (4.3)$$

Порядок выполнения работы

1. Получить задание у преподавателя

2. Заполнить табл. 4.1

Параметры средств измерений

Таблица 4.1

Наименование прибора		Верхний предел			Цена деления шкалы	Эталон, цена деления		Наибольшая возможная	Наибольшая возможная относительная

3. Сделать вывод.

Контрольные вопросы

1. Метрологические показатели средств измерений.

2. Классы точности средств измерений.

3. Метрологическая надежность средств измерений.

4. Что такое абсолютная и относительная погрешности измерений?

5. Какие условия необходимо выполнить при выборе измерительного средства и его точности?

6. Назовите виды погрешностей.

7. Какая характеристика определяет точность измерения?

8. Какую функцию выполняют эталоны?

9. Классификация эталонов.

10. Дайте определение: средства измерения.

Лабораторная работа № 5

Надежность приборов и систем

Цель работы: ознакомиться с показателями и количественными характеристиками надежности

Основные теоретические сведения

Показатель надежности – характеристика одного или

нескольких свойств, составляющих надежность объекта.

К числу наиболее широко применяемых показателей надежности относятся: вероятность безотказной работы в течение определенного времени $P(t)$; средняя наработка до первого отказа T_O ; наработка наотказ T; частота отказов □ (*t*); интенсивность отказов □

Рассмотрим следующую модель (*t*); параметр потока отказов □(*t*) ; коэффициент готовности K_r.

испытаний. На испытании. Находится N_O изделий, и испытания считаются законченными, если все они отказали. Причем отказавшие изделия отремонтированными или новыми не заменяются. Тогда показателями надежности данных изделий являются:

□ вероятность безотказной работы $P(t)$;

□ частота отказов □ (*t*);

□ интенсивность отказов □ (*t*);

□ средняя наработка до первого отказа T_O;

Вероятность безотказной работы по статистическим данным об отказах оценивается согласно выражению

$$P_{(t)} = \frac{N_0 - n_{(t)}}{N_0} \qquad (5.1)$$

где n(t) – количество изделий, отказавших к моменту времени t, при ихисходном количестве N_O; P(t) - статистическая оценка вероятности безотказной работы. При большом числе изделий N_O статистическая оценка P(t) практически совпадает с вероятностью безотказной работы P(t). На практике иногда более удобной характеристикой является вероятность отказа Q(t).

Отказ и безотказная работа являются событиями несовместимыми и противоположными, поэтому:

$$Q_{(t)} = \frac{n_{(t)}}{N_0}\ ,\text{или}\quad Q(t) \square 1 \square P(t) \tag{5.2}$$

$Q(t) \square \ ^{n(t)}\ N_O$

Частоту отказов по статистическим данным об отказах оценивается согласно выражению:

—— □~(t)

$$Q_{(t)} = \frac{n_{(t)}}{N_0} \tag{5.3}$$

где $n(\square t)$ – число отказавших изделий в интервале времени от

$t \square \ \square t/2$ до $t \square \ \square t\ /2$.

Частота отказов есть плотность вероятности (или закон

распределения) времени работы изделия до первого отказа:

$$a(_t) = -\frac{dP_{(t)}}{dt} = \frac{dQ_{(t)}}{dt}, \tag{5.4}$$

$$Q_{(t)} = \int_0^t \alpha(t)\, dt, \tag{5.5}$$

$$P_{(t)} = 1 - \int_0^t \alpha(t)\, dt = \int_0^\infty \alpha(t)\, dt. \tag{5.6}$$

Согласно определению интенсивность отказов по статистическим данным об отказах определяется

$$\Lambda(t) = \frac{n(\Delta t)}{N\text{ср}\Delta t}, \tag{5.7}$$

Где $N_{ср}=(N_i+N_i+1)/2$- среднее число исправно работающих изделий в интервале; $\square t$; N_i – число изделий, исправно работающих в начале интервала $\square t$; $N_i \ \square 1$ – число изделий, исправно работающих в конце интервала $\square t$.

Интенсивность отказов есть условная плотность вероятности

возникновения отказа невосстанавливаемого изделия, определяемая для рассматриваемого момента времени при условии, что до этого момента отказ не возник.

Вероятностная оценка этой характеристики находится из выражения:

$$\lambda(t) = \frac{a(t)}{P(t)} \tag{5.8}$$

Интенсивность отказов и вероятность безотказной работы связаны между собой зависимостью:

$$P(t) \square e^{0} \square\square\square\square \square \square (t)\, dt \tag{5.9}$$

Средней наработкой до отказа T_O называется математическое ожидание наработки изделия до первого отказа.

5.10)

$$T_O \square \square P(t)dt \tag{5.11}$$

По статистическим данным об отказах средняя наработка до первого отказа вычисляется по формуле:

$$\text{To} = \frac{\sum_{i=}^{N_0} n_i t_i}{N_0} \tag{5.12}$$

Где t_i – время безотказной работы; *i*- го изделия, N_O – число испытуемых изделий.

Для вычисления $T_o^{\sim}$ пользоваться указанной формулой неудобно.

Имея данные о количестве вышедших из строя изделий n_i в каждом *i*-ом интервале времени, среднюю наработку до первого отказа определяем:

$$T_o^{\sim} = \frac{\sum_{i=1}^{m} n_i t_{cpi}}{N_0} \tag{5.13}$$

В выражении (5.13) t_{cpi} и *m* находятся по следующим формулам:

$$(t_{cpi} \square\ t_i \square 1 \ \square\ t_i)/2 \tag{5.14}$$

$$m = \frac{t_n}{\Delta t}\ , \qquad (5.15)$$

гдеt_i □1- время начала *i*-ого интервала; t_i- время конца *i*-ого интервала; t_n - время, в течение которого вышли из строя все изделия; □t □ t_i □1 □ t_i - интервал времени.

В табл. 5.1 приведены выражения для оценки количественных характеристик надежности изделий при указанных законах распределения времени безотказной работы.

Таблица 5.1

Основные соотношения количественных характеристик надежности при различных законах распределения времени

безотказной работы

Закон распределения	Частота отказов $\alpha(t)$	Вероятность безотказной работы $P(t)$	Интенсивность отказа $\lambda(t)$
Экспоненциальный	$\lambda e^{-\lambda t}$	$e^{-\lambda t}$	$\lambda = const$
Релея	$\frac{t}{\sigma^2} e^{-\frac{t^2}{2\sigma^2}}$	$e^{-\frac{t^2}{2\sigma^2}}$	$\frac{t}{\sigma^2}$
Вейбулла	$\lambda_0 k t^{k-1} e^{-\lambda_0 t^k}$	$e^{-\lambda_0 t^k}$	$\lambda_0 k t^{k-1}$,
Нормальный	$\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(t-T)^2}{2\sigma^2}}$	$1-\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma}\int_0^t e^{-\frac{(t-T)^2}{2\sigma^2}} dt$	$\frac{1-\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma}\int_0^t e^{-\frac{(t-T)^2}{2\sigma^2}}}{\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(t-T)^2}{2\sigma^2}}}$
Гамма	$\lambda_0 \frac{(\lambda_0 t)^{k-1}}{(k-1)!} e^{-\lambda_0 t}$	$e^{-\lambda_0 t}\sum_{i=0}^{k-1}\frac{(\lambda_0 t)^i}{i!}$	$\frac{\lambda_0 (\lambda_0 t)^{k-1}}{(k-1)!\sum_{i=0}^{k-1}\frac{(\lambda_0 t)^i}{i!}}$

Рассмотренные показатели надежности позволяют достаточно полно оценить надежность невосстанавливаемых изделий. Они также позволяют оценить надежность восстанавливаемых изделий до первого отказа.

Средняя наработка до первого отказа является достаточно наглядной характеристикой надежности. Однако применение этого показателя для оценки надежности сложной системы ограничено в тех случаях, когда:

□ время работы системы гораздо меньше среднего времени безотказной работы;

□ закон распределения времени безотказной работы не однопараметрический;

 система резервированная;

  интенсивность отказов непостоянная;

 время работы отдельных частей сложной системы разное.

Наиболее целесообразным показателем надежности сложной системы является вероятность безотказной работы. Это объясняется следующими особенностями вероятности безотказной работы:

 она входит в качестве сомножителя в другие более общие характеристики системы, например в эффективность и стоимость;

 характеризует изменение надежности во времени;

 может быть получена сравнительно просто расчетным путем в процессе проектирования системы и оценена в процессе ее испытания

В табл.5.2 показана взаимосвязь между показателями надежности. Рассмотрим показатели надёжности восстанавливаемых систем.

Средняя наработка на отказ есть отношение наработки

восстанавливаемого изделия к математическому ожиданию числа его отказов в течение этой наработки.

Таблица 5.2

Взаимосвязь между показателями надежности

Известно	Требуется определить			
	$P(t)$	$Q(t)$	$f(t)$	$\lambda(t)$
$P(t)$	-	$1-P(t)$	$-\frac{dP(t)}{dt}$	$-\frac{1}{P(t)}\cdot\frac{dP(t)}{dt}$
$Q(t)$	$1-Q(t)$	-	$\frac{dQ(t)}{dt}$	$\frac{1}{1-Q(t)}\frac{dQ(t)}{dt}$
$f(t)$	$\int_t^{\infty} f(t)dt$	$\int_0^t f(t)dt$	-	$\frac{f(t)}{\int_t^{\infty} f(t)dt}$
$\lambda(t)$	$e^{-\int_0^t \lambda(t)dt}$	$1-e^{-\int_0^t \lambda(t)dt}$	$\lambda(t)e^{-\int_0^t \lambda(t)dt}$	-

Эта характеристика определяется по статистическим данным об отказах по формуле:

$$T_o \tilde{=} \frac{\sum_{i=1}^{n} t_i}{n}, \qquad (5.16)$$

где t_i - время исправной работы изделия между (i-1)-м и i-м отказами; n – число отказов за некоторое время t.

Из формулы (5.16) видно, что в данном случае наработка на отказ определяется по данным испытания одного образца изделия. Если на испытании находится N образцов в течение времени t, то наработка на отказ вычисляется по формуле:

$$T_o \tilde{=} \frac{\sum_{j=1}^{N} \sum_{i=1}^{nj} t_{ij}}{\sum_{j=1}^{N} n_j}, \qquad (5.17)$$

Где t_{ij} - время исправной работы j-го образца изделия между (i-1)-м и i- м отказом; n_j - число отказов за время t_j-го образца.

Наработка на отказ является достаточно наглядной характеристикой надежности, поэтому она получила широкое распространение на практике.

Параметр потока отказов и наработка на отказ характеризуют надежность ремонтируемого изделия, но не учитывают времени, необходимого на его восстановление. Поэтому они не характеризуют готовности изделия к выполнению своих функций в нужное время. Для этих целей вводятся такие показатели, как коэффициент готовности и коэффициент вынужденного простоя.

Коэффициент готовности есть вероятность того, что изделие окажется в работоспособном состоянии в произвольный момент времени, кроме планируемых периодов, в течение которых применение объекта по назначению не предусматривается.

Эта характеристика определяется по статистическим данным как отношение времени исправной работы к сумме времен исправной работы и вынужденных простоев изделия, взятых за один и тот же календарный срок:

$$K_{\Gamma} \tilde{=} \frac{t_p}{t_p + t_{\Pi}}, \qquad (5.18)$$

где t_P – суммарное время исправной работы объекта;

t_{Π}– суммарное время вынужденного простоя.

Времена t_P и t_{Π} вычисляются по формулам

$$t_p = \sum_{i=1}^{n} tP_i \quad (5.19)$$

$$t_p = \sum_{i=1}^{n} t\Pi_i \quad (5.20)$$

Где t_{Pi} - время работы изделия между (i-1)-м и i-м отказом;

$t_{\Pi i}$ – время вынужденного простоя после i-го отказа; n – число отказов (ремонтов) изделия.

Для перехода к вероятностному показателю величины t Pи $t\Pi$ заменяются математическими ожиданиями времени между соседними отказами и времени восстановления соответственно.

Тогда

$$K_Г$$

$$\frac{T^-}{T^- + T_B^-} \quad (5.21)$$

где T - среднее время наработки на отказ; T_B-- среднее время восстановления.

Среднее время восстановления есть математическое ожидание времени восстановления работоспособного состояния объекта.

Как математическое ожидание T_B вычисляется через частоту восстановления (плотность распределения времени восстановления):

$$T_B^- = \int_0^\infty t a_B(t) dt \quad (5.22)$$

где B - частота восстановления, равная

$$a_в(t) = \frac{dS(t)}{dt}, \quad (5.23)$$

где $S(t)$ - вероятность восстановления.

По статистическим данным среднее время восстановления вычисляется по формуле:

$$T_B^{\cong} = \frac{\sum_{i=1}^{n_i} t_i}{n_i}, \quad (5.24)$$

Коэффициентом вынужденного простоя называется отношение времени вынужденного простоя к сумме времен исправной работы и вынужденных простоев изделия, взятых за один и тот же календарный срок:

$$K_{\Pi}^{\sim} = \frac{t_{\Pi}}{t_p + t_{\Pi}} \tag{5.25}$$

или переходя к средним величинам:

$$K_{\Pi} = \frac{\bar{T}_B}{T^- + T_B^-}, \tag{5.26}$$

Коэффициент готовности и коэффициент вынужденного простоя связаны между собой зависимостью:

$$K_{\Pi} \square 1 \square K_{\Gamma} \cdot \tag{5.27}$$

При анализе надежности восстанавливаемых систем обычно

коэффициент готовности вычисляют по формуле:

$$K_{\Gamma} = \frac{T_0^-}{T_0^- + T_B^-} \tag{5.28}$$

_ _Формула (5.28) верна только в том случае, если поток отказов простейший, и тогда $T \square T_O$.

Часто коэффициент готовности, вычисленный по формуле (5.28) отождествляют с вероятностью того, что в любой момент времени восстанавливаемая система исправна. На самом деле указанные характеристики неравноценны и могут быть отождествлены при определенных условиях.

Поэтому вводится понятие функции готовности, которая определяется из выражения:

$$P_{\text{г}(t)} = K_{\text{г}}(t) = \frac{\mu}{\Lambda+\mu} + \frac{\Lambda}{\Lambda+\mu} e^{-(\Lambda+\mu)t} \tag{5.29}$$

$$P_{\text{г}(t)} = K_{\text{г}}(t) = K_{\Gamma} + (1 - K_{\Gamma}) e^{\frac{t}{K_{\Gamma} * T^-_B}}$$

Где $\Lambda = 1/ T^-_{0;}$ $\mu = 1/ T^-_B$

Кроме установившегося коэффициента готовности часто используется среднее значение этого коэффициента за интервал времени $0..t_i$.

$$K_{\Gamma}(t_i) = \frac{1}{t_i}\int_0^{t_i} K_{\Gamma}(t)dt \qquad (5.30)$$

Коэффициент оперативной готовности

$K_{O\Gamma}$ - вероятность того, что объект окажется в работоспособном состоянии в произвольный момент времени, кроме планируемых периодов, в течение которых применение объекта по назначению не предусматривается, и, начиная с этого момента, будет работать безотказно в течение заданного интервала времени:

$$K_{O\Gamma} = K_{\Gamma} \cdot e^{-\omega t} \qquad (5.31)$$

Коэффициент оперативной готовности оценивает не только готовность системы к выполнению заданных функций, но и способность выполнять функции определенной временной протяженностью.

Порядок выполнения работы

1. Выполнить задание 1 – 6

2. Сделать выводы к каждому заданию

Задание

Задание 1. На испытание поставлено (1000+15N) однотипных

электронных ламп. За (3000+30N) ч отказало (80+N) ламп. Требуется определить вероятность безотказной работы и вероятность отказа электронных ламп в течение (3000+30N) ч.

Задание 2. На испытание поставлено (1000+15N) однотипных ламп. За первые (3000+30N) ч работы отказало (80+N) ламп, а за интервал (3000+30N) ч – (4000+30N) ч отказало еще (50+N) ламп. Определить частоту и интенсивность отказов электронных ламп в промежутке (3000+30N) ч – (4000+30N) ч работы.

Задание 3. Производилось наблюдение за работой трех экземпляров однотипной аппаратуры. За период наблюдения было зафиксировано по первому экземпляру 6+N отказов, по второму и третьему – (11+N) и (8+N) отказов соответственно. Наработка первого экземпляра составила (181+3N) ч, второго –(329+3N) ч и третьего

$\underset{\sim}{}$(245+3N) ч. Требуется определить наработку аппаратуры на отказ T .

Задание 4. Система состоит из 5 приборов, причем отказ любого

одного из них ведет к отказу системы. Известно, что первый прибор отказал (34+2N) раза в течение (952+10N) ч работы, второй –(24+2N) раза в течение (960+10N) ч работы, а остальные приборы в течение (210+5N) часов работы отказали (4+N), (6+N) и (5+N) раз соответственно. Требуется определить наработку до отказа системы в целом, если справедлив экспоненциальный закон надежности для каждого из пяти приборов.

Задание 5. За наблюдаемый период эксплуатации в аппаратуре было зафиксировано (8+N) отказов. Время восстановления составило t_1= (12+N) мин, t_2 = (23+N) мин, t_3 = (15+N) мин, t_4 = (9+N) мин, t_5 = (17+N) мин, t_6 = (28+N) мин, t_7 = (25+N) мин, t_8 = (31+N) мин.

Определить среднее время восстановления аппаратуры $\underset{\sim}{}T_B$.

Задание.6. Аппаратура имела среднюю наработку на отказ (65+5N) ч и среднее время восстановления (1,25+0.1N) ч. Требуется определить коэффициент готовности.

N – номер варианта.

Контрольные вопросы

1. Назовите показатели надежности.

2.От чего зависит выбор количественных характеристик надежности.

3. Вероятность и частота отказов.

4. Интенсивность отказов и средняя наработка до отказов.

5. Невосстанавливаемые и восстанавливаемые системы.

6. Основные законы распределения времени безотказной работы.

7. Закон Релея

8. Закон Гамма

9. Закон Вейбулла

10. Коэффициент простоя и оперативной готовности.

Лабораторная работа № 6

Поверка штангенциркуля

Цель работы: выполнить поверку штангенциркуля, сделать вывод о его пригодности для измерений.

Основные понятия и определения

Основным законодательным актом, регулирующим отношения в области метрологии, является Федеральный закон Российской Федерации от 26 июня 2008 года № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (далее Закон).

Под *единством измерений* понимают состояние измерений, при котором их результаты выражены в допущенных к применению в РФ единицах величин, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы. Для обеспечения единства измерений необходимо не только применение узаконенных единиц величин, но и важно, чтобы размер единиц был одинаковым. Для этого следует воспроизводить единицы с максимально возможной точностью с помощью эталонов, хранить единицу в состоянии, обеспечивающем неизменность размера во времени, и регулярно передавать размер единицы всем другим средствам измерений, проградуированным в этой единице.

Поверочная схема - утвержденный документ, устанавливающий средства, методы и точность передачи размеров единиц от эталона рабочим средствам измерений.

Основной метрологической операцией при передаче размеров единиц величин является поверка средств измерений. *Поверка средств измерений* - совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям.

В соответствии с Законом, средства измерений, предназначенные для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, до ввода в эксплуатацию, а также после ремонта подлежат первичной поверке, а в процессе эксплуатации - периодической поверке.

Средства измерений (СИ), которые не предназначены для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений не подлежат государственному надзору.

Калибровка СИ - совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик СИ.

Калибровочная лаборатория по заявке (договору) заказчика определяет и подтверждает сертификатом о калибровке действительные значения метрологических характеристик СИ на данный момент времени. При этом калибровочная лаборатория не делает никакого вывода о пригодности прибора. Установленные характеристики могут отличаться от паспортных и только в компетенции заказчика определить, в каких условиях и для каких целей можно использовать данное СИ.

При поверке же, СИ признается пригодным, если действительные значения его метрологических характеристик соответствуют ранее установленным техническим требованиям. Вывод о пригодности СИ в этом случае делает лаборатория, проводившая поверку.

Порядок выполнения работы

1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

– соответствие штангенциркуля требованиям ГОСТ 166 п.2.25 и п.2.26 в части отчетливости и правильности оцифровки штрихов шкал, комплектности и маркировки;

– наличие зажимного устройства для зажима рамки, шкал на штанге и рамке (ГОСТ 8.113 п.3.1).

Не допускаются:

 заметные при визуальном осмотре дефекты, ухудшающие эксплуатационные качества и препятствующие отсчету показаний;

 перекос края нониуса к штрихам шкалы штанги, препятствующий отсчету показаний.

Отразите в протоколе соответствие штангенциркуля требованиям

ГОСТ 166 п.2.25 и п.2.26, а также ГОСТ 8.113 п.3.1.

2. Опробование

При опробовании проверяют:

 плавность перемещения рамки вместе с устройством тонкой настройки рамки;

 возможность продольного регулирования нониуса;

 отсутствие перемещения рамки под действием собственной массы;

 возможность зажима рамки в любом положении в пределах диапазона измерения;

 нахождение рамки с ниониусом по всей ее длине на штанге при измерении размеров, равных верхнему пределу измерения;

 отсутствие продольных царапин на шкале штанги при перемещении по ней рамки (визуально).

3. Определение метрологических характеристик

3.1. Длину вылета губок определяют при помощи металлической измерительной линейки. Длина вылета губок должна соответствовать значениям, установленным в ГОСТ 166 п.1.5. Допускается уменьшение длины вылета губок до 30 мм и уменьшение длины губок для внутренних измерений на ¼ их длины по сравнению со

значениями, приведенными в ГОСТ 166 п.1.5.

Отразите в протоколе результаты измерения длины вылета губок в виде табл. 6.1.

3.2. Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей губок для измерения наружных размеров определяют при помощи концевых мер длины и ролика (ГОСТ 8.113 п.3.3.6 черт.

2) при трех положениях подвижной губки, близких к пределам измерений и середине диапазона измерения штангенциркуля.

За отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей губок принимают наибольшую разность измеренных расстояний при каждом положении подвижной губки, которая не

должна превышать значений, установленных в ГОСТ 166 п. 2.6.

Таблица 6.1

Результаты измерения длины вылета губок

Характеристика (ГОСТ 166 п.1.1 черт.1 - 4)	Измеренное значение	Нормативное значение	Вывод (соответствует /
1 Длина вылета губок для измерения наружных			

2 Длина вылета губок для измерения внутренних			

Отразите в протоколе результаты определения отклонения от параллельности плоских измерительных поверхностей губок для измерения наружных размеров, заполнив табл. 6.2.

Таблица 6.2

Результаты определения отклонения от параллельности плоских измерительных поверхностей губок для измерения наружных размеров

Положение подвижной	Номер измерения	Результат измерения	Отклонение Δai, мм	Нормативное значение	Вывод
Близко к нижнему	**1**		$\Delta aI = a1 - a2$		
	2				
В середин	**3**		$\Delta aII = a3 - a4$		
	4				
Близко к верхнему	**5**		$\Delta aIII = a5 - a6$		
	6				

3.3. Отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок для внутренних измерений штангенциркулей типа ШЦ-I и расстояние между ними определяют гладким микрометром при затянутом зажиме рамки. Штангенциркуль устанавливают на размер

10 мм по концевой мере длиной 10 мм. Микрометром измеряют расстояние между измерительными поверхностями губок в двух или трех сечениях по длине губок. Разность расстояний равна отклонению от параллельности измерительных поверхностей и не должна

превышать значений, установленных в ГОСТ 166 п. 2.6.

Отразите в протоколе результаты определения отклонения от параллельности плоских измерительных поверхностей губок для измерения внутренних размеров, заполнив табл. 6.3.

Таблица 6.3

Результаты определения отклонения от параллельности плоских измерительных поверхностей губок для измерения

внутренних размеров

Номер измерения *i*	Результат измерения ***bi***, мм	Отклонение ***Δb = b1 - b2***, мм	Нормативное значение	Вывод
1				
2				

3.4. Погрешность штангенциркулей типа ШЦ-I при измерении глубины определяют по концевым мерам длиной 30 мм. Две концевые меры устанавливают на плоскую стеклянную пластину или поверочную плиту. Торец штанги прижимают к измерительным поверхностям концевых мер. Линейку глубиномера перемещают до соприкосновения с плоскостью стекла или плиты и производят отсчет. Погрешность штангенциркуля при измерении глубины не должна превышать значения, установленного в ГОСТ 166 п. 2.4.

Отразите в протоколе результаты определения погрешности штангенциркуля при измерении глубины, заполнив табл. 6.4.

Таблица 6.4

Результаты определения погрешности при измерении глубины

Результат измерения ***h***, мм	Эталонное значение ***hэт***, мм	Погрешность ***Δh = h -***	Нормативное значение ***ΔhN***, мм	Вывод

3.5. Погрешность штангенциркулей определяют по концевым мерам длины. Блок концевых мер длины помещают между измерительными поверхностями губок штангенциркуля. Усилие сдвигания губок должно обеспечивать нормальное скольжение измерительных поверхностей губок по измерительным поверхностям концевых мер длины при отпущенном стопорном винте рамки. Длинное ребро

измерительной поверхности губки должно быть перпендикулярно к длинному ребру концевой меры длины и находиться в середине измерительной поверхности.

В одной из поверяемых точек погрешность определяют при зажатом стопорном винте рамки, при этом должно сохраняться нормальное скольжение измерительных поверхностей губок по измерительным поверхностям концевых мер.

Погрешность для каждой пары губок не должна превышать значений, установленных в ГОСТ 166 п. 2.3.

Отразите в протоколе результаты определения погрешности штангенциркуля, заполнив табл. 6.5.

3.6. Проверяют нулевую установку штангенциркуля. Для штангенциркулей типа ШЦ-I при сдвинутых до соприкосновения губках смещение штриха нониуса должно быть в плюсовую сторону. Смещение нулевого штриха определяют при помощи концевой меры длиной 1,05 мм, которую перемещают между измерительными поверхностями губок. При этом показание штангенциркуля должно быть не более 1,1 мм (ГОСТ 8.113 п.3.3.11).

Отразите в протоколе результаты проверки нулевой установки штангенциркуля, заполнив табл. 6.6; укажите, есть ли смещение нулевого штриха нониуса, если есть, то в какую сторону (положительную/отрицательную) относительно нулевого штриха шкалы штанги.

Результаты определения погрешности

Таблица 6.5

Положение подвижной губки	Номер измерения i	Результат измерения	Эталонное значение	Погрешность $\Delta ci = ci -$	Нормативное значение ΔcN, мм	Вывод
Близко к нижнему пределу	1					
В середине	2					

Близко к верхнему пределу	3					

Проверка нулевой установки

Таблица 6.6

Номер измерения z_i	Результат измерения z_i, мм	Эталонное значение $z_{эт}$, мм	Нормативное значение	Вывод
1				
2				
3				

4 Оформление результатов поверки. На основании проведенной поверки штангенциркуль(обозначение штангенциркуля) № (заводской номер) , изготовленный(производитель штангенциркуля) пригоден/не пригоден для применения.

Контрольные вопросы

1. К какой классификационной группе СИ относятся средства

измерений, используемые в вашей лабораторной работе?

2. Дайте определение «поверка СИ3. Что такое «калибровка СИ». Для каких приборов она осуществляется?

4. В чем отличие поверки от калибровки?

5. Какой документ регулирует отношения в области обеспечения единства измерений?

6. Дайте определение «единство измерений».

7. Что такое «поверочная схема»?

8. С какой целью проводят измерения погрешности при

увеличении и при уменьшении значения величины?

9. Что такое нормальные условия применения СИ, чем они отличаются от рабочих условий?

10. Почему не рекомендуют проводить измерения, если результат считывается в начале шкалы стрелочного прибора?

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Амчеславский Олег Валерьевич

Миронов Андрей Юрьевич
Киселев Андрей Анатольевич

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по проведению лабораторных работ «Метрология и стандартизация»

В авторской редакции

Компьютерная верстка *О.В. Амчеславский*

Подписано в печать ___.___.___. Формат $60\times84^{1/16}$

Усл.-печ. л. ___. Тираж 50. Заказ ___.

ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».

400002, Волгоград, пр. Университетский,26

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Н.В Бабоченко, Р.С. Ажгалиев

Термодинамика, теплопередача и гидравлика

Задания для самостоятельной работы

по направлению подготовки СПО:

200202 –«Защита в чрезвычайных ситуациях», 200204 – «Пожарная безопасность», 35.02.08 – «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», 35.02.16 – «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

Волгоград Волгоградский ГАУ 2022

УДК 621.01
ББК 30.12
Б-12
Рецензент:доцент кафедры «Механика» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, кандидат технических наук Дяшкин-Титов В.В.

Наталья Владимировна Бабоченко, Руслан Сарсенбаевич Ажгалиев

Б-12 Термодинамика, теплопередача и гидравлика: Задания для самостоятельной работы / Н.В Бабоченко, Р.С. Ажгалиев. Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023.-36с.

Задания для самостоятельной работыпредназначены для проведения практических занятий и для самостоятельной работы студентов в качестве домашних и контрольных заданий по дисциплине « Термодинамика, теплопередача и гидравлика ». Задания для самостоятельной работы составлено для проведения практических занятий и в качестве домашних и контрольных заданий по дисциплине « Термодинамика, теплопередача и гидравлика » согласно Государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования по направлению подготовки СПО 200202 – «Защита в чрезвычайных ситуациях», 200204 –
«Пожарная безопасность», 35.02.08 – «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», 35.02.16 – «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования».

Содержатся варианты заданий и исходные данные для выполнения домашних и контрольных заданий. В приложении содержится необходимый справочный материал.

УДК 621.01
ББК 30.12
Б-12
ФГБОУ ВО Волгоградский
государственный
аграрный университет, 2023
Н.В. Бабоченко,Р.С. Ажгалиев, 2023

ВВЕДЕНИЕ

В процессе усвоения программного материала по « Термодинамика, теплопередача и гидравлика » большая роль отводится самостоятельной работе студентов при решении задач и выполнении расчетов, как на дневном, так и на заочном отделениях. Причем все задачи и расчеты обязательно должны быть доведены до окончательного числового результата. Исходя из этого,данный материал поможет систематизировать полученные на занятиях знания. Последовательно изложенный материал, позволит выполнить самостоятельнонеобходимые расчетно-графические задания.Каждое задание включает в себя необходимые теоретические вопросы для повторения пройденного материала, методические рекомендации к выполнению, примеры решения, критерии оценки и необходимую литературу.

Методические указания к выполнению и оформлению.

Вариант расчётно-графического задания определяется по номеру фамилии студента в журнале. Например, студент, имеющий номер фамилии 2, выполняет вариант 02, номер 11 – вариант 11 и т.д.

При выполнении расчётно-графического задания необходимо соблюдать следующие требования:

10. Расчётно-графическое задание выполнять строго в соответствии с вариантом студента. В противном случае оно не зачитывается и возвращается студенту.
11. Работы выполнять или в отдельной тетради в клетку, или на листах писчей белой бумаги формата А4.
12. Задания выполнять чернилами, чётко и аккуратно. Каждое задание начинать с новой страницы.
13. В конце задания оставить несколько чистых листов для рецензии.
14. Тексты условий переписывать обязательно.
15. Решение задач пояснить аккуратно выполненными схемами (эскизами), подзаголовками (с указанием, что определяется, что рассматривается и т.д.).
16. Рекомендуется задачи решать в общем виде, а затем, подставляя числовые значения величин, вычислять результат.
17. Выполненные работы необходимо сдавать преподавателю своевременно.

18. После получения работы студент должен внимательно изучить рецензию и все замечания преподавателя, обратить внимание на допущенные ошибки, доработать материал. Не зачтенную работу студент или выполняет заново, или переделывает частично по указанию преподавателя.

СТАТИКА

1. Тема: «Плоская система сходящихся сил»

6. Задание №1. «Определить усилия в стержнях кронштейна от приложенной внешней силы». Трением в блоке пренебречь. Данные для своего варианта взять из таблицы 1.

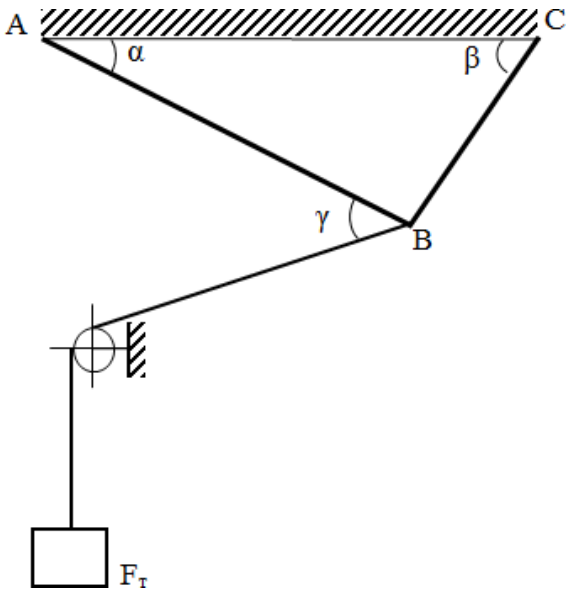


Рисунок 1

Прежде, чем приступить к выполнению задания №1 необходимо изучить раздел «Плоская система сходящих сил».

Таблица №1

Вариант	**F_T, кн**	**Углы, град.**		
		□	□	□
1	50	30	70	35
2	60	10	80	70
3	70	20	50	50
4	80	40	70	20
5	90	30	60	70
6	55	15	85	40
7	65	45	65	30
8	75	20	40	10
9	85	30	80	70
10	95	10	60	40
11	55	28	68	30
12	54	30	67	28
13	56	32	65	32
14	58	31	66	33
15	60	32	70	35
16	62	30	68	34
17	64	31	72	36
18	58	28	68	32
19	60	30	70	30
20	55	26	64	28
21	65	32	68	30
22	64	30	70	32
23	68	26	66	34
24	70	30	68	32
25	74	28	72	30
26	78	32	70	32
27	80	30	75	34
28	75	25	70	32
29	70	28	68	28
30	80	30	75	34

7. Цель задания:

7.1 Научиться расставлять активные и реактивные силы.
7.2 Научиться составлять расчетную схему.
7.3 Научиться определять усилие в стержнях системы аналитическим путем.

8. Повторение теоретического материала

8.1 Какие силы образуют плоскую систему сходящихся сил?
8.2 Что такое силовой многоугольник?
8.3 Как определяется равнодействующая системы?
8.4 Геометрическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил.
8.5 Какие уравнения и сколько можно составить для уравновешенной плоской системы сходящихся сил?

9. Методические рекомендации к выполнению

9.1 Внимательно прочитать условие задачи, записать, что дано, и что требуется определить.
9.2 Составить расчетную схему.
9.3 Составить и решить относительно неизвестных два уравнения равновесия.
9.4 Если в результате вычислений хотя бы одно неизвестное получилось со знаком «-» необходимо объяснить.
9.5 Написать ответ.
9.6 Если при выполнении практической работы появились затруднения – это значит, что материал темы не усвоен.

10. Литература

А.И. Аркуша «Техническая механика», Москва «Высшая школа», 2003

2. Тема: «Плоская система произвольно расположенных сил»

6. Задание № 2. Определить опорные реакции балки лежащей на 2-ух опорах. Данные своего варианта взять из таблицы 2.

Таблица №2

Вариант	**F, кн**	**q, кн/м**	**M, кн□м**	**a_1, м**	**a_2, м**	**a_3, м**
1	6	2	4	0,6	1,5	0,4
2	5	3	5	0,2	2	0,2
3	4	4	4	0,4	3	0,4
4	2	3	2	1,5	2	1,5
5	3	4	4	1,2	3	1,4
6	4	4	5	1,5	2	1,4
7	4	6	6	1,6	2,2	1,6
8	2	3	3	1,5	1,6	1,5
9	4	4	6	1,3	1,4	1,3
10	3	3	3	1,2	1,6	1,2
11	6	5	5	1,3	1,6	1,3
12	8	4	4	1,2	2	1,2
13	6	6	5	1,2	2	1,4
14	7	3	4	1,1	2	1,3
15	4	2	4	1,2	2	1,5
16	2	3	3	1,1	2	1,4
17	2	4	3	1,5	2	1,3
18	2	3	2	1,4	2,2	1,2
19	3	4	5	1,3	2,4	1,2
20	4	4	4	1,4	2,4	1,4
21	6	2	4	0,5	2	0,2
22	7	4	5	0,7	2,2	0,4
23	9	5	8	0,8	1,4	0,3
24	10	8	7	1,0	0,8	0,2
25	12	9	6	1,2	1,2	0,5
26	11	10	4	0,4	1,6	0,7
27	14	4	2	0,7	1,8	0,6
28	12	6	4	0,8	2	1,2
29	10	7	6	1,0	2,2	0,6

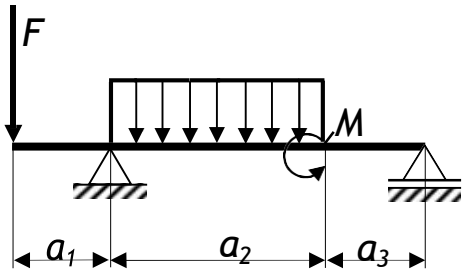


Рисунок 2

Прежде, чем приступить к выполнению задания №2 необходимо изучить тему «Плоская система произвольно расположенных сил».

7. Цель задания:

«Ознакомиться с устройством опор балок, составить расчетные схемы и определить реакции их опор».

8. Повторение теоретического материала

8.1 Сколько реакций, и какие дают шарнирно-подвижная и шарнирно-неподвижная опоры?

8.2 Сколько реакций, и какие дает жесткая заделка (защемление)?

8.3 Какую точку на балке обычно берут за центр моментов?

8.4 Сколько независимых уравнений равновесия можно составить для плоской системы параллельных сил?

8.5 Что собой представляет консольная балка?

9. Методические рекомендации к выполнению задания №2

4.1 Внимательно прочитать условие задачи, записать, что дано и что требуется определить.

4.2 Расставить все активные и реактивные силы.

4.3 Составить расчетную схему.

4.4 Составить и решить относительно неизвестных три уравнения равновесия (для системы параллельных сил – два уравнения).

4.5Сделать проверку правильности решения. Если в уравнении проверки не получается «0», то может быть два объяснения:

а) в проверке получается число > 1 – ищите ошибки в составлении и решении уравнений равновесия;

б) в проверке получается число < 1 – это значит, что при вычислении реакций опор округлялись. В таком случае требуется объяснение.

4.2 Написать ответ. Если хотя бы одно неизвестное получилось со знаком «-» - требуется объяснение.

10. Литература

А.И. Аркуша «Техническая механика», Москва «Высшая школа», 2003

3. Тема: «Центр тяжести»

1. **Задание №3.** Определить положение центра тяжести плоской фигуры. Данные своего варианта взять из таблицы 3.

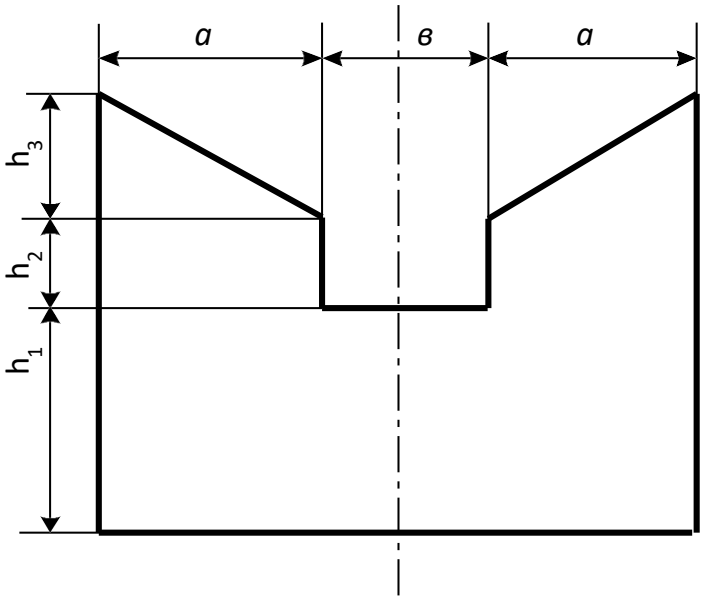


Рисунок 3

Таблица №3

Вариант	**а, м**	**в, м**	**h_1 , м**	**h_2, м**	**h_3, м**
1	0,9	0,2	0,8	0,1	0,6
2	0,6	0,2	0,4	0,2	0,3
3	0,75	0,15	0,5	0,1	0,3
4	0,51	0,14	0,7	0,8	0,3
5	0,66	0,18	0,8	0,15	0,36
6	0,48	0,12	0,6	0,5	0,15
7	0,36	0,15	0,5	0,1	0,2
8	0,63	0,16	0,7	0,1	0,4
9	0,45	0,1	0,5	0,8	0,3
10	0,8	0,2	0,4	0,2	0,5
11	1,1	1,0	1,4	1,3	1,2
12	1,2	1,1	1,5	1,3	1,1
13	1,4	1,2	1,1	1,2	1,1
14	1,5	1,3	1,5	1,3	1,1
15	1,4	1,3	1,4	1,3	1,2
16	1,2	1,1	1,3	1,2	1,0
17	1,3	1,2	1,5	1,4	1,2
18	1,8	1,6	1,4	1,3	1,2
19	1,7	1,6	1,5	1,4	1,1
20	1,8	1,7	1,6	1,4	1,2
21	2,0	1,8	1,5	1,3	1,1
22	1,8	1,7	1,6	1,4	1,2
23	2,2	1,8	1,8	1,6	1,4
24	2,2	2,1	1,9	1,7	1,6
25	2,1	2,0	2,0	1,8	1,5
26	2,3	1,9	2,2	1,9	1,7
27	2,1	1,7	2,4	2,1	2,0
28	2,4	2,2	2,0	1,8	1,6
29	2,5	2,3	2,2	2,0	1,8
30	2,2	2,0	2,2	1,9	1,6

2. Цель задания

2.1 Проверить степень усвоения студентами темы «Центр тяжести».

2.2 Научиться определять координаты центра тяжести плоских фигур аналитическим путем.

3. Повторение пройденного материала

3.1 Можно ли рассматривать силу тяжести как равнодействующую параллельных сил?

3.2 Может ли располагаться центр тяжести вне самого тела?

3.3 Как можно определить положение центра тяжести опытным путем?

3.4 Как необходимо рационально производить разбиение пластины сложной формы на простые фигуры при определении центра тяжести всей пластины?

3.5 В чем заключается метод симметрии при решении задач?

3.6 Что называется статическим моментом сечения?

4. Методические рекомендации к выполнению

4.1 Внимательно прочитать условие задачи, нарисовать эскиз фигуры с заданными размерами и записать, что требуется определить.

4.2 Проанализировать, каким способом необходимо решать заданную задачу – разбиения (достраивания) или симметрии.

4.3 Если выбран способ разбиения (достраивания), то последовательность действий такова:

4.4 Приложить систему координат;

- Разбить (достроить) фигуру на наименьшее число простейших геометрических фигур;
- Определить положение центра тяжести каждой простейшей геометрической фигуры (графически);
- Определить координаты центра тяжести каждой простейшей геометрической фигуры, считая от начала координат x_1, y_1; x_2, $y_2 \ldots x_n$, y_n;

- Определить площади поперечных сечений каждой простейшей геометрической фигуры A_1, A_2…A_n;
- Вычислить координаты всей фигуры по формулам:

$$X_c = \frac{\sum A_i \cdot X_i}{\sum A_i}, мм \qquad Y_c = \frac{\sum A_i \cdot Y_i}{\sum A_i}, мм$$

- По найденным координатам показать центр тяжести на фигуре.

4.5 Если выбран способ симметрии, то последовательность действий такова:

- Разбить симметричную фигуру на наименьшее число простейших геометрических фигур;
- Определить (графически) центры тяжести каждой из них, координаты центров тяжести x_1, x_2….x_n или y_1, y_2… y_n;
- Вычислить площади поперечных сечений каждой фигуры A_1, A_2…A_n; вычислить статический момент каждой фигуры Sx_1, Sx_2…Sx_n или Sy_1, Sy_2…Sy_n;
- Найти общую площадь поперечного сечения и общий статический момент сечения $A = A_1+A_2+…+A_n$, мм^2, $Sy = Sy_1+Sy_2+Sy_n$; или $Sx= Sx_1+Sx_+Sx_n$, мм^2;

КИНЕМАТИКА

Тема: «Кинематика точки. Построение графиков пути, скорости и ускорения точки».

- **Задание №4.** Построить графики пути, скорости и ускорения точки, движущейся прямолинейно согласно закону для первых пяти секунд движения. Данные из своего варианта взять из таблицы 4.

Таблица №4

риан т	**ние движения точки**	**риан т**	**ние движения точки**
1.	$S= 20t-5t^2$	16.	$S= 16t-5t^2$
2.	$S= 20t-4t^2$	17.	$S= 16t-4t^2$
3.	$S= 20t-3t^2$	18.	$S= 16t-3t^2$
4.	$S= 20t-2t^2$	19.	$S= 16t-2t^2$
5.	$S= 19t-5t^2$	20.	$S= 15t-5t^2$
6.	$S= 19t-4t^2$	21.	$S= 15t-4t^2$
7.	$S= 19t-3t^2$	22.	$S= 15t-3t^2$
8.	$S= 19t-2t^2$	23.	$S= 15t-2t^2$
9.	$S= 18t-5t^2$	24.	$S= 14t-5t^2$
10.	$S= 18t-4t^2$	25.	$S= 14t-4t^2$
11.	$S= 18t-3t^2$	26.	$S= 14t-3t^2$
12.	$S= 18t-2t^2$	27.	$S= 14t-2t^2$
13.	$S= 17t-5t^2$	28.	$S= 13t-5t^2$
14.	$S= 17t-4t^2$	29.	$S= 13t-4t^2$
15.	$S= 17t-3t^2$	30.	$S= 13t-3t^2$

6. Цель задания

6.1 Проверить степень усвоения студентами темы «Кинематика точки. Построение графиков пути, скорости ускорения».

6.2 Научиться строить кинематические графики.

7. Повторение теоретического материала

7.1 Что такое «закон движения точки», и какими способами он задается?

7.2 Что характеризует нормальное и касательное ускорение и как их можно определить?

7.3 Как определить числовое значение и направление скорости точки в данный момент?

7.4 Что называется равнопеременным движением, и какие виды его существуют?

7.5 Что такое средняя скорость движения точки и как она определяется?

8. Методические рекомендации к выполнению задания №4

8.1 Продифференцировать заданное уравнение движения, чтобы получить уравнение скорости

$$\upsilon = \frac{dS}{dt}, м/с \quad —$$

8.2 Продифференцировать уравнение скорости, чтобы получить значение касательного ускорения:

$$a_t = \frac{d\upsilon}{dt}, м/с^2$$

8.3 Составить свободную таблицу числовых значений S, υ, a_t при значениях времени t от 0 до 4 с.

8.4 Построить графики S, υ, a_t выбрав масштабы для изображения по осям ординат, а также одинаковой для всех графиков масштаб времени по оси абсцисс.

9. Литература

А.И. Аркуша «Техническая механика», Москва «Высшая школа», 2003

4. Тема: «Простейшие движения твердого тела»

12. Задание №5. Вал вращается согласно заданному уравнению. Определить угловую скорость, угловое ускорение, линейную скорость и полное ускорение вала в момент времени t = 1с. Сколько оборотов сделает вал за 20 секунд? Данные своего варианта взять из таблицы 5.

Таблица №5

Вариант	**Уравнение вращения вала**	**d, м**	**Вариант**	**Уравнение вращения вала**	**d, м**
1	$\varphi = 1,2t^2 + 2t - 3$	0,1	16	$\varphi = 1,1t^2 + 2t - 3$	0,2
2	$\varphi = 1,2t^2 + t + 2$	0,2	17	$\varphi = 1,2t^2 + t - 5$	0,1
3	$\varphi = 1,1t^2 + 2t + 1$	0,3	18	$\varphi = 1,2t^2 + t - 7$	0,3
4	$\varphi = 1,2t^2 + t - 4$	0,1	19	$\varphi = 1,1t^2 + 2t - 6$	0,2
5	$\varphi = 1,3t^2 - t + 5$	0,2	20	$\varphi = 1,1t^2 + 2t - 8$	0,4
6	$\varphi = 1,3t^2 - 2t - 4$	0,3	21	$\varphi = 1,1t^2 + t + 5$	0,1
7	$\varphi = 1,3t^2 - t + 8$	0,2	22	$\varphi = 1,1t^2 + t - 6$	0,2
8	$\varphi = 1,2t^2 + t + 2$	0,3	23	$\varphi = 1,3t^2 + 2t - 7$	0,3
9	$\varphi = 1,3t^2 - 2t + 5$	0,2	24	$\varphi = 1,2t^2 - t + 8$	0,4
10	$\varphi = 1,1t^2 + 2t - 3$	0,4	25	$\varphi = 1,1t^2 + t + 5$	0,2
11	$\varphi = 1,1t^2 + t - 4$	0,1	26	$\varphi = 1,1t^2 + 2t - 4$	0,1
12	$\varphi = 1,2t^2 + t - 8$	0,2	27	$\varphi = 1,2t^2 - t + 5$	0,4
13	$\varphi = 1,1t^2 + 2t - 4$	0,3	28	$\varphi = 1,2t^2 - t + 8$	0,2
14	$\varphi = 1,2t^2 + t - 5$	0,4	29	$\varphi = 1,2t^2 - 2t - 6$	0,3
15	$\varphi = 1,1t^2 + 2t - 3$	0,1	30	$\varphi = 1,2t^2 + t - 7$	0,1

13. Цель задания

13.1 Определить полное ускорение

a □ $\sqrt{a_t^2 + a_n^2}$, м/с^2

13.2 Определить угол поворота вала φ за 20с.

13.3 Найти число оборотов вала N

$$N = \frac{\square}{2\pi}$$, оборотов.

13.4 Проверить степень усвоения студентами темы «Простейшие движения твердого тела».

13.5 Научиться определять угловые характеристики вращающегося тела.

14. Повторение пройденного материала

14.1 Что называется вращательным движением твердого тела?

14.2 Какими угловыми кинематическими характеристиками можно описать вращательное движение твердого тела?

14.3 Что называется равномерным и равнопеременным вращательным движением?

14.4 Какая связь существует между линейными и угловыми характеристиками?

14.5 Какая связь существует между угловой скоростью$_{\text{с}}$ ω,и$^{-1}$ частотой вращения n, мин$^{-1}$.

15. Методические рекомендации к выполнению

15.1 Записать условие задачи, что дано и что требуется определить, исходя из данных для своего варианта.

15.2 Определить уравнение угловой скорости вала и вычислить её значение при $t = 1c$, $\omega = \varphi^1$, c^{-1}.

15.3 Определить уравнение углового ускорения вала и вычислить его значение при $t = 1c$; $\Sigma = \omega^1$, c^{-2}.

15.4 Определить линейную скорость: $\upsilon = \omega \cdot r$, *м/с*

15.5 Определить касательное и нормальное ускорения: $a_t = \Sigma \cdot r$, *м/с*^{2}, $a_n = \omega^2 \cdot r$ *м/с*^{2}.

16. Литература

А.И. Аркуша «Техническая механика», Москва «Высшая школа», 2003

ДИНАМИКА

17. Тема: «Движение несвободной материальной точки. Сила инерции»

6. Задание №6. С какой скоростью мотоциклист должен проехать по выпуклому мосту, радиус кривизны которого задан, чтобы в самой верхней точке моста сила давления мотоциклиста на мост была в n раз меньше (из таблицы) его общей с мотоциклистом силы тяжести. Данные своего варианта взять из таблицы 6.

Таблица №6

Вариант	***r, м***	***n***	***Вариант***	***r, м***	***n***
1	25	2	16	20	3
2	22	3	17	21	2
3	24	2	18	23	3
4	23	3	19	24	2
5	20	2	20	25	3
6	21	3	21	20	2
7	24	2	22	21	3
8	23	3	23	22	2
9	22	2	24	24	3
10	20	3	25	23	2
11	21	2	26	22	3
12	22	3	27	25	2
13	21	2	28	23	3
14	23	3	29	21	2
15	25	2	30	20	3

7. Цель задания

7.1 Проверить степень усвоения студентами темы «Движение несвободной материальной точки. Силы инерции».

7.2 Научиться решать задачи динамики, применяя принцип Даламбера (кинетостатики).

8. Повторение пройденного материала

8.1 Что называется силой инерции и в каком виде движения она возникает?

8.2 В чем заключается принцип Даламбера (кинетостатики)?

8.3 Что такое центробежная сила и куда она направлена?

8.4 По какой формуле необходимо определять центробежную силу?

8.5 Когда возникает касательная составляющая силы инерции и куда она направлена?

9. Методические указания к выполнению задания №6

9.1 Нарисовать рисунок согласно условию, записать что дано и что требуется определить.

9.2 Расставить все активные, реактивные силы и силу инерции $F_{уб.}$

9.3 Приложить ось координат.

9.4 Составить уравнение равновесия, спроектировать все силы на ось.

9.5 Вычислить неизвестную величину $F_{уб}$ из уравнения и определить скорость движения.

9.6 Написать ответ.

10. Литература

А.И. Аркуша «Техническая механика», Москва «Высшая школа», 2003

- **Тема: «Работа и мощность. Трение».**

5.1 **Задание №7.** Определить работу при передвижении груза по наклонной плоскости АВ = *l* вверх постоянной силой F // наклонной плоскости. Коэффициент трения $f_э$. Движение груза с ускорением *a*. Принять угол наклона α = 30°. Данные своего варианта взять из таблицы 7.

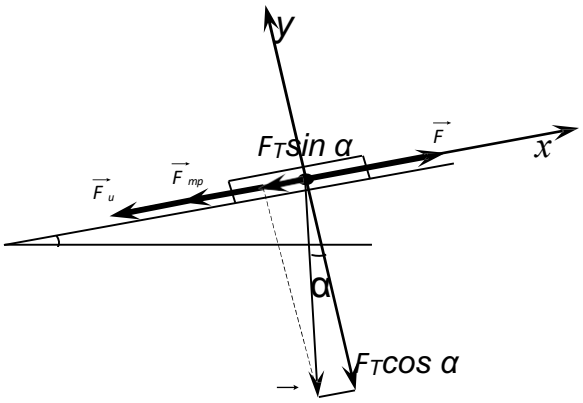


Рисунок 4

Таблица №7

риан т	***F_T Н***	***ℓ, м***	***a, м/с²***	***f***	***риан т***	***F_T Н***	***ℓ, м***	***a, м/с²***	***f***
1	200	4	1,5	0,01	16.	200	3	1,3	0,01
2	220	5	1,8	0,02	17.	400	5	1,6	0,03
3	240	3,5	1,7	0,03	18.	600	4,5	1,7	0,02
4	300	3	1,9	0,02	19.	800	3	1,8	0,03
5	400	4	1,2	0,01	20.	400	5	1,2	0,02
6	500	3	2,0	0,03	21.	700	3,5	1,5	0,01
7	600	5	2,1	0,01	22.	600	3	1,6	0,01
8	300	3,5	1,8	0,02	23.	400	4,5	1,8	0,03
9	400	4,5	1,9	0,03	24.	300	4	1,9	0,02
10	500	5	1,4	0,01	25.	800	5	2,0	0,03
11	600	4	1,3	0,03	26.	500	3,5	1,2	0,01
12	300	3,5	2,0	0,03	27.	400	4,5	1,4	0,02
13	400	3	1,5	0,01	28.	200	5	1,6	0,03
14	500	4	1,6	0,03	29.	400	3	1,9	0,01
15	600	5	1,9	0,02	30.	600	4	2,0	0,02

6. Цель задания

6.1 Проверить степень усвоения темы: «Работа, мощность, КПД».

6.2 Научиться определять работу и мощность при поступательном и вращательном движениях твердого тела.

6.3 Научиться определять работу и мощность тела на наклонной плоскости.

7. Повторение пройденного материала

7.1 Что такое работа и когда она производится?

7.2 Как определяется работа при поступательном и вращательном движениях твердого тела?

7.3 Что такое мощность и по какой формуле её можно определить?

7.4 Что такое коэффициент полезного действия и чему он равен?

7.5 Как определить коэффициент полезного действия многоступенчатой передачи?

8. Методические рекомендации к выполнению

8.1 Нарисовать рисунок и записать исходные данные для своего варианта (взять из таблицы).

8.2 Расставить все силы, действующие в данной задаче: силу тяжести, $\vec{F}$ активную силу F, силу инерции $\vec{F}u$ и силу трения Fmp, причем F_u и $\vec{F}mp$ направить в сторону, противоположную движению груза, т.е. вниз.

8.3 Приложить систему координат X, Y. Ось X направить в направлении движения, ось Y перпендикулярно к оси X.

8.4 Спроектировать силу тяжести $\vec{F}_T$ на оси координат: $F_T cos\alpha$ на ось Y и $F_T sin\alpha$ на ось X и показать эти проекции на рисунке.

8.5 Составить 2 уравнения суммы проекций всех сил на оси и приравнять их к нулю.

8.6 Из первого уравнения выразить заданную силу F. Перемножив её на расстояние АВ $\vec{}$ найдем работу.

8.7 Написать ответ.

9. Литература

А.И. Аркуша «Техническая механика», Москва «Высшая школа», 2003

СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

17.2 Тема: «Расчет на прочность и жесткость статически определимого стержня при растяжении-сжатии»

1. Задание №8.Проверить прочность, найти наиболее напряженный участок двух ступенчатого бруса, нагруженного силамиF_1, F_2, если [□] = 160 Н/мм^2. Найти удлинение бруса. Исходные данные приведены в таблице 8 для рисунка 5.

Таблица 8

№ схемы	№ Варианта	F_1, кН	F_2, кН	A_1, см^2	A_2, см^2
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*5*
I	00	10	20	1,2	0,8
	12	12	10	1,2	0,8
	27	12	20	0,7	0,9
	31	21	40	2,4	2,2
	49	16	13	2,6	1,6
	58	18	23	1,8	1,4
	63	15	13	2,6	2,0
	71	14	22	3,5	2,3
	82	13	18	4,4	3,0
	93	15	25	2,3	1,4
II	01	3,3	8,0	0,4	0,5
	19	4,0	9,2	0,5	0,6
	29	4,8	10,0	0,4	0,8
	30	5,0	9,8	0,5	1,0
	39	7,2	15,0	0,6	1,5
	59	5,6	8,6	0,7	2,0
	61	7,2	14,0	0,8	2,4
	74	14,4	14,4	0,9	2,5
	80	9,0	22,0	1,0	3,0
	97	14,4	28,0	1,2	3,2
III	02	15	30	2,1	1,6
	11	14	18	2,3	2,1
	23	20	32	2,5	2,2
	33	30	36	2,4	1,6
	42	22	15	2,0	1,3
	56	30	40	2,2	2,0
	62	33	14	2,4	1,5
	70	14	34	1,9	1,3
	84	15	31	1,8	1,2
	91	24	50	1,4	0,8

Продолжение таблицы 9

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*5*
IV	03	0,8	29	1,8	2,0
	17	8	18	2,0	3,0
	22	7,6	20,5	2,8	3,2
	32	17,6	43,2	3,0	3,2
	41	9,9	22,7	3,2	3,5
	57	17,0	51,0	3,5	4,0
	60	23,1	40,5	3,8	4,2
	77	12,0	39,0	4,0	4,5
	87	11	32	3,9	4,1
	95	39,2	88	5,0	5,2
V	05	3,5	12,0	2,5	1,8
	14	27	27	2,8	2,0
	25	18	38	3,0	1,8
	35	1,4	20	2,6	1,5
	44	15	35,0	3,2	2,6
	54	12	28	2,9	1,6
	67	14	29	3,4	2,5
	73	13	24	2,8	2,0
	83	19	22,0	3,0	2,5
	92	21	45	2,5	3,0
V I	04	6	3	0,4	0,8
	15	3,0	6,0	0,5	0,9
	24	6,0	3	0,4	0,8
	34	9	9,0	0,8	1,2
	43	8,6	16	0,6	1,5
	55	8,1	15	0,7	1,4
	65	12,0	4,0	8,0	2,4
	76	11	5,0	0,9	2,5
	86	13	5	2,0	3,0
	96	16,0	7,0	1,0	2,4
VII	07	1,6	8,0	1,4	0,4
	13	8,3	30,5	1,5	0,8
	21	19,0	9,8	0,9	0,6
	37	8,0	8,4	2,0	1,4
	46	5,0	20,0	1,5	1,0
	52	8,0	15,0	1,8	1,0
	66	12,4	24,0	2,5	2,0
	72	16,0	5,2	1,0	0,7
	81	21,6	6,0	3,4	3,0
	90	30,5	10,0	2,5	1,6

Окончание таблицы 9

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*5*
VIII	06	14,0	16,0	2,4	2,8
	18	16,0	12,0	1,1	3,0
	26	10,0	16,0	2,2	3,0
	36	6,2	17,6	3,0	3,2
	45	11,8	16,4	3,2	3,5
	53	12,8	27,7	3,5	4,0
	64	14,4	18,8	3,8	4,2
	79	8,4	18,6	4,0	4,5
	89	11,0	18,0	4,5	4,8
	94	30	16	5,0	5,6
IX	09	22,0	30,6	2,7	2,1
	10	10,8	30,0	2,8	2,4
	20	12,0	34,0	2,2	1,8
	38	11,0	24	2,0	1,6
	48	22,4	2,4	3,0	2,4
	50	18,9	45,3	3,0	2,6
	68	30,8	15,3	3,0	2,3
	75	22,8	4,4	2,8	2,2
	85	36,8	11,8	3,2	2,1
	98	29,6	5,6	3,5	3,1
X	08	12,0	30,0	2,1	2,5
	16	14,0	40,0	2,0	2,0
	28	14,2	30,0	1,5	2,4
	40	25,0	37,5	1,0	2,8
	47	40,0	12,0	1,6	2,6
	51	30,4	13,4	1,5	2,8
	69	20,4	10,2	0,8	1,5
	78	24,0	8,4	0,8	1,4
	88	30,0	5,4	2,2	3,1
	99	22,0	12,0	1,0	2,0

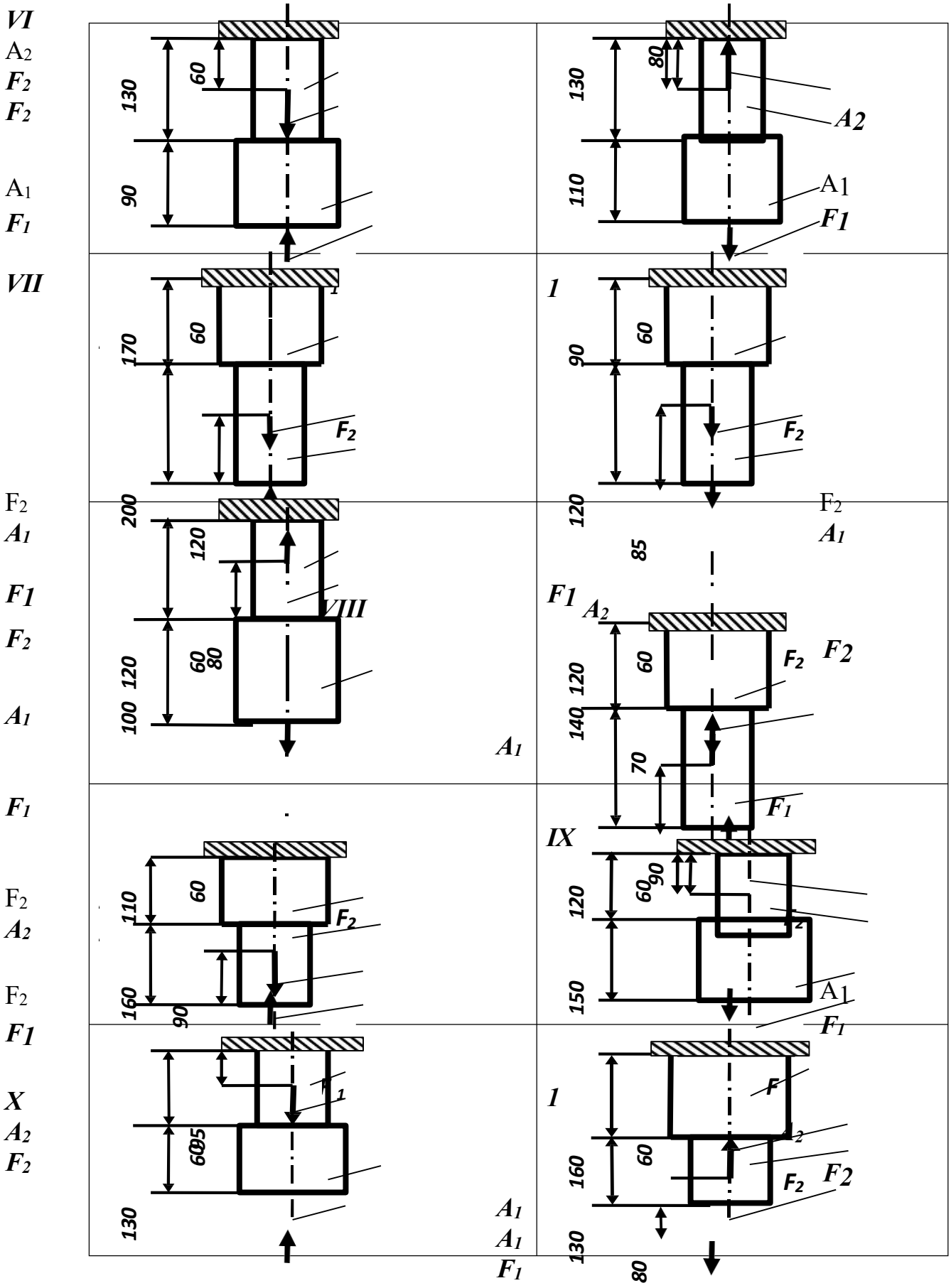

VI
A2
F2
F2
A1
F1
130
60
90
80
130
110
A2
A1
F1
VII
1
170
60
F2
90
60
F2
F2
200
120
A1
120
85
F1
VIII
F1
A2
F2
60
80
120
100
60
F2
F2
140
70
A1
A1
F1
F1
IX
F2
A2
110
60
F2
90
60
120
F2
160
90
150
A1
F1
X
1
A2
F2
60
Ø5
1
1
160
60
F2
F2
130
A1
A1
F1
130
80

Рисунок 5

17.3 **Тема: «Расчет вала при кручении»**

1. Задание №9.Определить диаметр стального вала постоянного сечения из условия прочности, приняв [τ] = 30 Н/мм^2. Исходные данные приведены в таблице 9 для рисунка 6.

Таблица 9

№ схемы	**№ Варианта**	***P_1, кВт***	***P_2, кВт***	***P_3, кВт***	***ω, рад/с***
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	00	35	20	15	20
	12	150	100	50	45
	25	40	25	20	25
	30	110	60	30	35
	41	40	15	25	30
	52	75	40	15	20
	68	90	60	25	30
	71	65	35	20	25
	82	140	110	60	45
	99	120	80	40	35
2	01	130	90	40	45
	13	100	65	25	35
	24	90	45	20	20
	33	120	30	30	20
	44	80	55	35	25
	55	110	50	40	20
	69	85	45	40	30
	70	72	54	36	18
	89	75	60	45	15
	98	120	40	20	20
3	02	15	10	35	16
	15	75	80	25	40
	27	55	65	25	20
	32	45	50	35	23
	43	80	65	45	30
	54	50	40	30	28
	66	70	60	40	25
	73	55	40	18	32
	85	65	55	35	35
	91	40	30	30	16

Продолжение таблицы 9

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
4	03	60	40	20	20
	14	150	100	75	55
	26	95	70	45	35
	35	110	85	50	30
	46	130	90	55	40
	57	70	45	30	18
	67	85	50	25	20
	72	100	65	30	25
	88	90	70	35	25
	90	140	110	50	35
5	05	100	18	50	20
	17	50	15	25	18
	29	40	120	20	20
	34	100	80	65	25
	45	90	25	40	20
	56	30	100	25	30
	64	55	85	20	25
	75	110	20	60	15
	81	80	6	32	15
	93	95	45	20	18
6	04	60	150	80	55
	16	45	100	60	30
	28	50	110	75	30
	37	20	85	35	20
	48	15	65	25	15
	59	35	90	45	20
	65	80	130	90	45
	74	25	80	40	18
	84	35	95	50	20
	92	45	20	60	30
7	07	18	35	40	10
	19	16	30	45	12
	21	20	35	100	25
	36	60	90	120	45
	47	35	50	80	40
	58	16	30	35	12
	62	80	100	150	50
	77	32	50	110	40
	80	24	38	55	18
	95	30	55	70	25

Окончание таблицы 9

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
8	06	20	50	30	10
	18	40	115	55	16
	20	65	140	80	35
	38	18	40	25	8
	49	70	150	95	40
	51	18	60	42	12
	63	20	65	38	10
	79	60	120	65	40
	87	30	100	45	15
	94	40	110	50	18
9	09	52	100	60	32
	11	30	80	45	15
	23	35	95	50	10
	39	50	120	65	20
	40	65	160	80	30
	50	75	150	95	30
	60	25	60	42	10
	76	42	75	50	15
	83	50	110	75	22
	97	24	50	38	9
10	08	80	95	75	25
	10	75	120	90	30
	22	42	60	55	18
	31	35	75	40	20
	42	58	100	86	25
	53	50	130	95	30
	61	45	150	70	40
	78	32	50	42	14
	86	18	55	30	8
	96	16	35	20	7

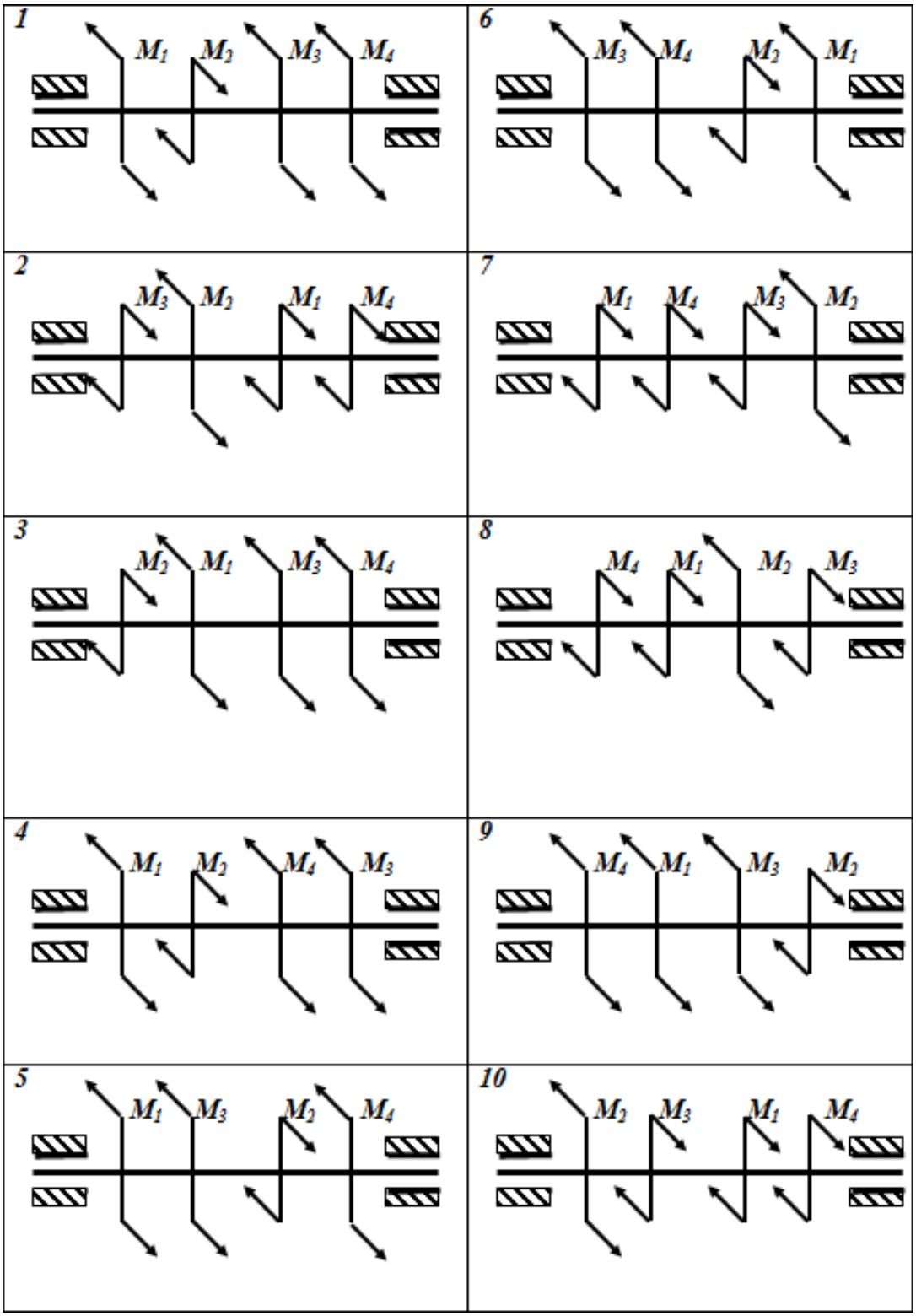

1
M1 M2 M3 M4
6
M3 M4 M2 M1
2
M3 M2 M1 M4
7
M1 M4 M3 M2
3
M2 M1 M3 M4
8
M4 M1 M2 M3
4
M1 M2 M4 M3
9
M4 M1 M3 M2
5
M1 M3 M2 M4
10
M2 M3 M1 M4

Рисунок 6

17.4 **Тема: «Расчет статически определимой балки на прочность»**

1. Задание №10.Для стальной нагруженной балки (рисунок 13) построить эпюру изгибающих моментов и подобрать сечение балки в двух вариантах: двутавр и квадрат. Сравнить массы балок по двум расчетным вариантам. Для материала балки принять [σ] = 160 Н/мм^2. Исходные данные приведены в таблице 10 для рисунка 7.

Таблица 10

№ схемы	**№ Варианта**	***F*$_1$, *кН***	***F*$_2$, *кН***	***М*, *кНм***
1	*2*	*3*	*4*	*5*
1	00	1	1	1
	13	2	1	4
	27	3	2	2
	33	4	2	6
	41	4	3	6
	59	5	4	4
	64	6	4	8
	73	7	5	6
	85	7	6	6
	96	9	6	8
2	01	1,5	4	5
	15	2	1	6
	26	3	2	8
	32	2,5	3	4
	42	6	2	3
	51	5	1	6
	65	4	2	3
	77	8	1	2
	88	5	1,5	3
	99	1	4	5
3	02	6	1,5	4
	14	2	6	5
	29	5	1,5	6
	35	4	5	2,5
	49	7	2	4
	53	8	3	2
	62	6	2	10
	74	5	1,5	8
	82	2	4	1
	98	2,5	3	5

Продолжение таблицы 10

1	*2*	*3*	*4*	*5*
4	03	2	5	7
	17	1	8	9
	28	3	6	10
	34	4	9	14
	40	2,5	10	16
	52	3	12	15
	63	5	7	20
	72	4	15	30
	86	3,5	20	25
	91	6	7	35
5	05	2	6	10
	16	4	3	12
	21	8	1	20
	37	6	3	15
	44	4	5	25
	50	6	2	18
	60	1	8	30
	70	6	5	16
	83	3	6	32
	90	2	1	14
6	04	5	2	10
	19	6	1	16
	20	8	1	8
	36	5	2	12
	43	6	3	15
	54	4	5	20
	61	6	2	25
	78	4	5	30
	89	1	6	32
	93	10	2	40
7	07	1	1,5	5
	18	1,5	2,5	4
	23	3	1	5
	38	8	0,5	2
	46	3,5	2	6
	55	5	1	2
	67	2	1	6
	79	3	1,5	8
	81	4	2	10
	92	5	2,5	15

Окончание таблицы 10

1	*2*	*3*	*4*	*5*
8	06	2	10	8
	11	3	8	10
	22	4	5	12
	30	6	2	16
	45	3	5	15
	56	2	4	20
	66	1	2	30
	75	2	5	40
	84	6	2	35
	95	10	4	14
9	48	6	1	8
	57	8	2	12
	69	3	5	14
	76	1	5	25
	80	8	4	30
	94	3	6	15
	09	5	4	7
	10	3	2	9
	25	5	2	10
	31	2	3	20
10	47	1	5	8
	58	6	3	4
	68	2,5	4	1
	71	1,5	3	5
	87	4	2	3
	97	8	2,5	7
	08	2	3	5
	12	5	1,5	2
	24	3	2	6
	39	4	1	10

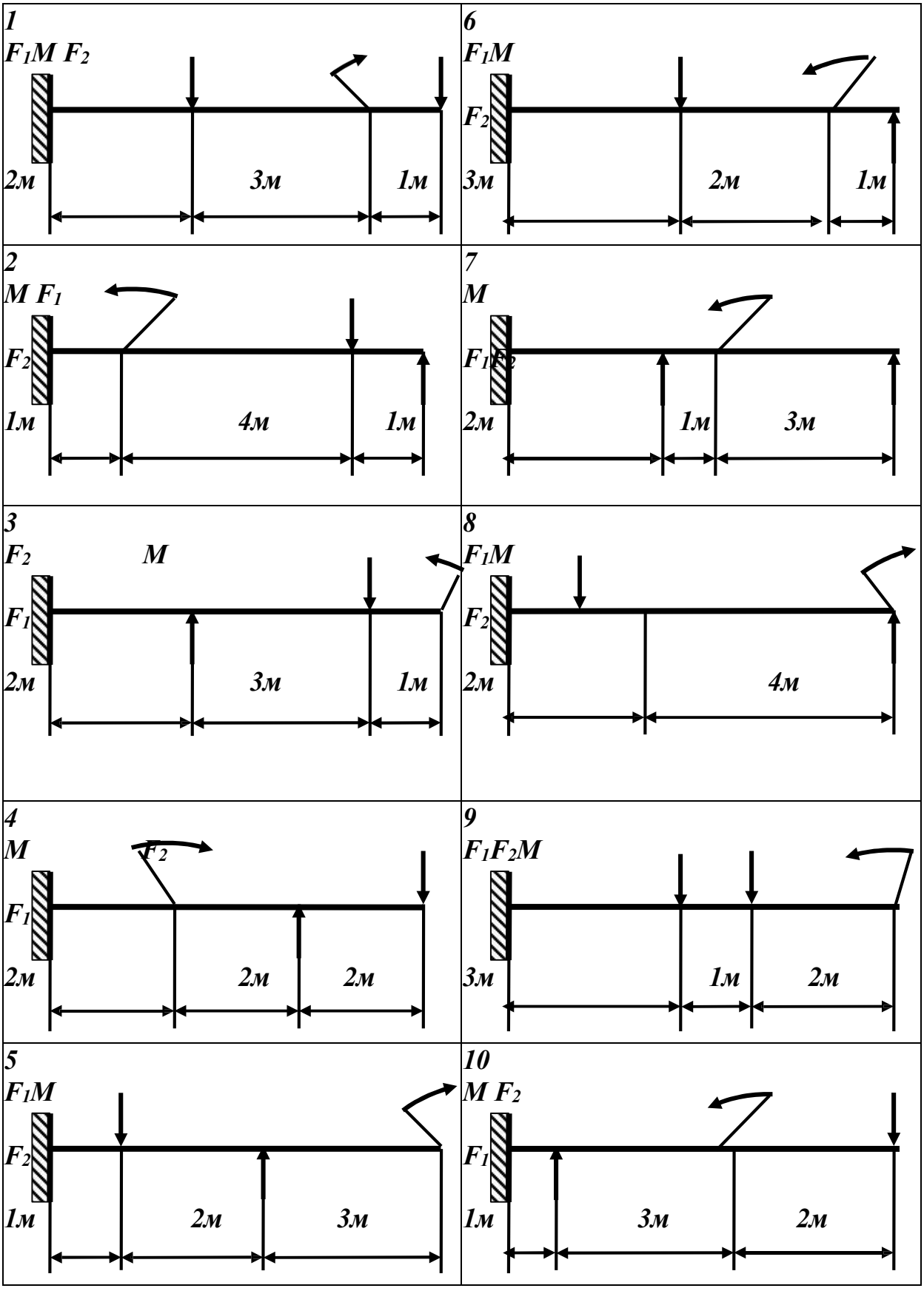

1
F1M F2
2м
3м
1м
6
F1M
F2
3м
2м
1м
2
M F1
F2
1м
4м
1м
7
M
F1F2
2м
1м
3м
3
F2
M
F1
2м
3м
1м
8
F1M
F2
2м
4м
4
M
F2
F1
2м
2м
2м
9
F1F2M
3м
1м
2м
5
F1M
F2
1м
2м
3м
10
M F2
F1
1м
3м
2м

Рисунок 7

18. Тема: «Кинематический расчет привода»

1. Задание №11. Определить угловые скорости, вращающие моменты, мощности на валах, передаточные отношения, КПД привода. Описать назначение, принцип работы, устройство привода.

Исходные данные приведены в таблице 11 для рисунка 8.

Таблица 11

№ варианта	**№ схемы**	***Мощность эл.дв. $P_р$, кВт***	***Частота вращ. эл. дв. n, об/мин***	***Передат. число редуктора $u_р$***
1	**2**	**3**	**4**	**5**
00	I	8,5	950	2
01	II	3,2	960	3,15
02	III	4,0	970	2,5
03	IV	3,5	750	3,15
04	V	3,6	955	2
05	VI	1,9	1440	12,5
06	VII	2,8	1460	16
07	VIII	2,6	1420	20
08	IX	3,3	750	3,15
09	X	3,0	970	4
10	VIII	4,7	960	12
11	VII	3,6	1440	20
12	V	2,0	980	25
13	X	6,4	720	1,6
14	I	8,5	710	4
15	II	9,8	935	1,25
16	III	4,4	970	1,6
17	VIII	8,6	989	32
18	IX	3,7	970	4
19	VI	3,2	980	2,5
20	I	2,6	980	1,25
21	II	2,1	970	2
22	III	2,9	1140	1,6
23	IV	2,4	955	3,15
24	VI	5,5	720	4

25	IX	4,2	720	2,5
1	**2**	**3**	**4**	**5**
26	X	3,8	710	2
27	III	3,2	980	31,5
28	VIII	4,6	980	25
29	VII	6,2	1000	20
30	X	5,6	710	1,6
31	IX	4,6	720	2
32	VI	2,6	980	2,5
33	IV	2,7	970	3,15
34	I	3,2	970	1,25
35	II	4,8	750	2,0
36	III	2,8	955	2,8
37	I	2,5	710	2
38	II	2,8	720	3,15
39	III	4,4	780	4
40	IV	5,8	970	1,25
41	VI	6,3	980	1,6
42	X	2,0	970	2,5
43	IX	5,0	955	4
44	V	3,4	1440	27
45	VII	2,8	980	16
46	VIII	4,9	1200	20
47	I	3,5	980	2,8
48	II	5,6	970	2,5
49	III	3,7	970	3,15
50	IV	3,0	7200	1,6

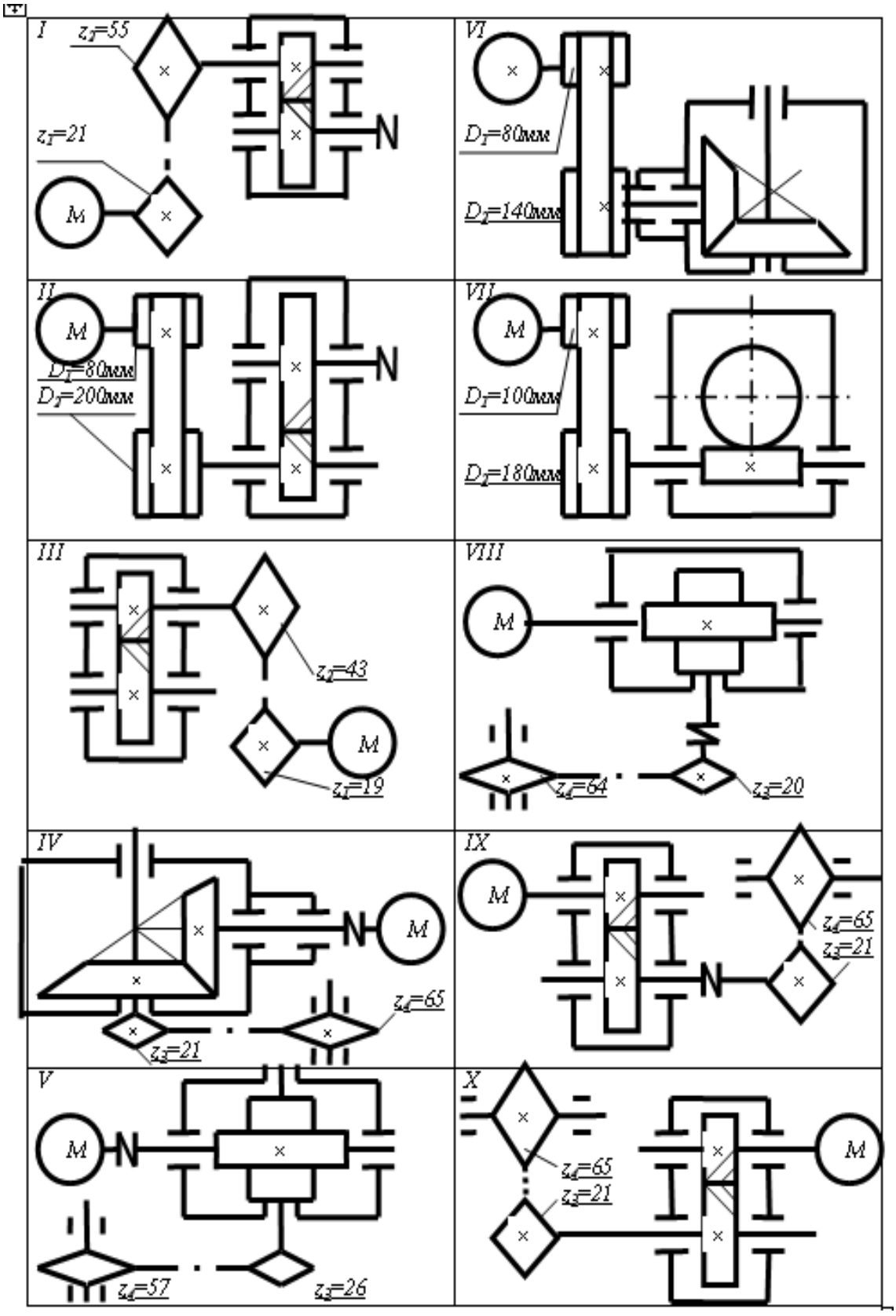

I
z1=55
z2=21
M
N
VI
D1=80мм
D2=140мм
II
M
D1=80мм
D2=200мм
N
VII
M
D1=100мм
D2=180мм
III
z4=43
M
z1=19
VIII
M
z4=64
z3=20
IV
N
M
z4=65
z3=21
IX
M
z4=65
z3=21
N
V
M
N
z4=57
z3=26
X
z4=65
z3=21
M

Рисунок 6

Приложения

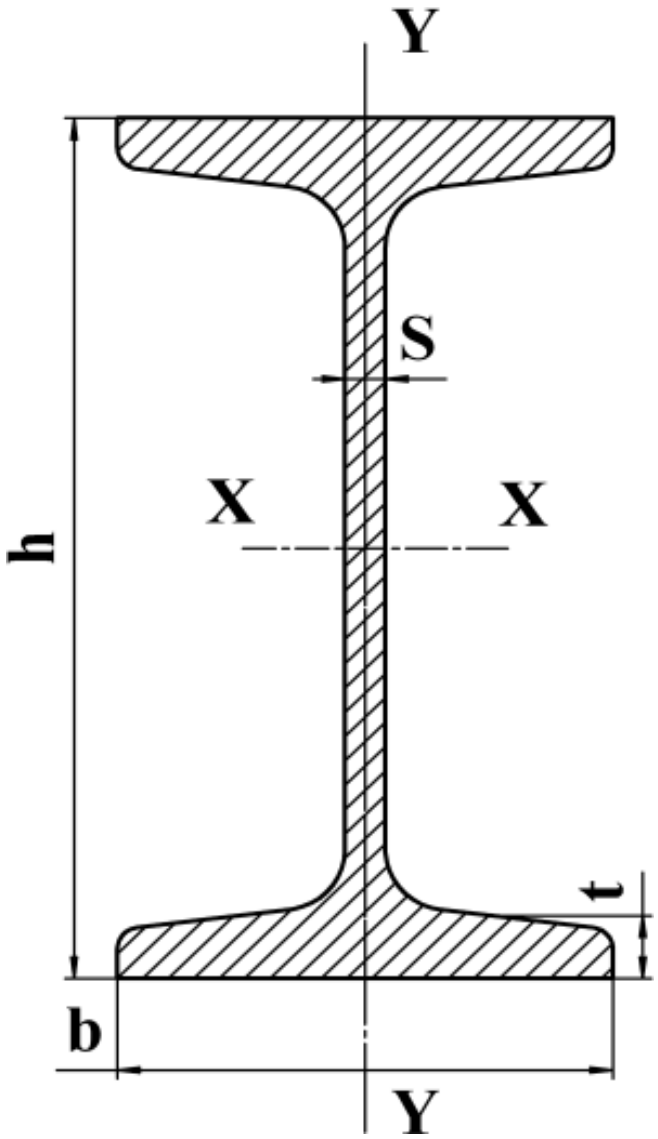


Таблица 1

Номер балки	h, мм	b, мм	s, мм	t, мм	Площадь, $см^2$	Масса 1 м, кг	Справочные величины для осей						
							x-x				y-y		
							J_x, $см^4$	W_x, $см^3$	i_x, см	S_x, $см^3$	J_Y, $см^4$	W_Y, $см^3$	i_Y, см
10	100	55	4,5	7,2	12,0	9,46	198	39,7	4,06	23,0	17,9	6,49	1,22
12	120	64	4,8	7,3	14,7	11,50	350	58,4	4,88	33,7	27,9	8,72	1,38
14	140	73	4,9	7,5	17,4	13,70	572	81,7	5,73	46,8	41,9	11,50	1,55
16	160	81	5,0	7,8	20,2	15,90	873	109,0	6,57	62,3	58,6	14,50	1,70
18	180	90	5,1	8,1	23,4	18,40	1290	143,0	7,42	81,4	82,6	18,40	1,88
18a	180	100	5,1	8,3	25,4	19,90	1430	159,0	7,51	89,8	114,0	22,80	2,12
20	200	100	5,2	8,4	26,8	21,00	1840	184,0	8,28	104,0	115,0	23,10	2,07
20a	200	110	5,2	8,6	28,9	22,70	2030	203,0	8,37	114,0	155,0	28,20	2,32
22	220	110	5,4	8,7	30,6	24,00	2550	232,0	9,13	131,0	157,0	28,60	2,27
22a	220	120	5,4	8,9	32,6	25,80	2790	254,0	9,22	143,0	206,0	34,30	2,50
24	240	115	5,6	9,5	34,8	27,30	3460	289,0	9,97	163,0	198,0	34,50	2,37
24a	240	125	5,6	9,8	37,5	29,40	3800	317,0	10,10	178,0	260,0	41,60	2,63
27	270	125	6,0	9,8	40,2	31,50	5010	371,0	11,20	210,0	260,0	41,50	2,54
27a	270	135	6,0	10,2	43,2	33,90	5500	407,0	11,30	229,0	337,0	50,00	2,80
30	300	135	6,5	10,2	46,5	36,50	7080	472,0	12,30	268,0	337,0	49,90	2,69
30a	300	145	6,5	10,7	49,9	39,20	7780	518,0	12,50	292,0	436,0	60,10	2,95
33	330	140	7,0	11,2	53,8	42,20	9841	597,0	13,50	339,0	419,0	59,90	2,79
36	360	145	7,5	12,3	61,9	48,60	13380	743,0	14,70	423,0	516,0	71,10	2,89
40	400	155	8,3	13,0	72,6	57,00	19062	953,0	16,20	545,0	667,0	86,10	3,03
45	450	160	9,0	14,2	84,7	66,50	27696	1231	18,10	708,0	808,0	101,0	3,09
50	500	170	10,0	15,2	100	78,50	39727	1589	19,90	919,0	1043	123,0	3,23
55	550	180	11,0	16,5	118	92,60	55962	2035	21,80	1181	1356	151,0	3,39
60	600	190	12,0	17,8	138	108,0	76806	2560	23,60	1491	1752	182,0	3,54

Швеллеры

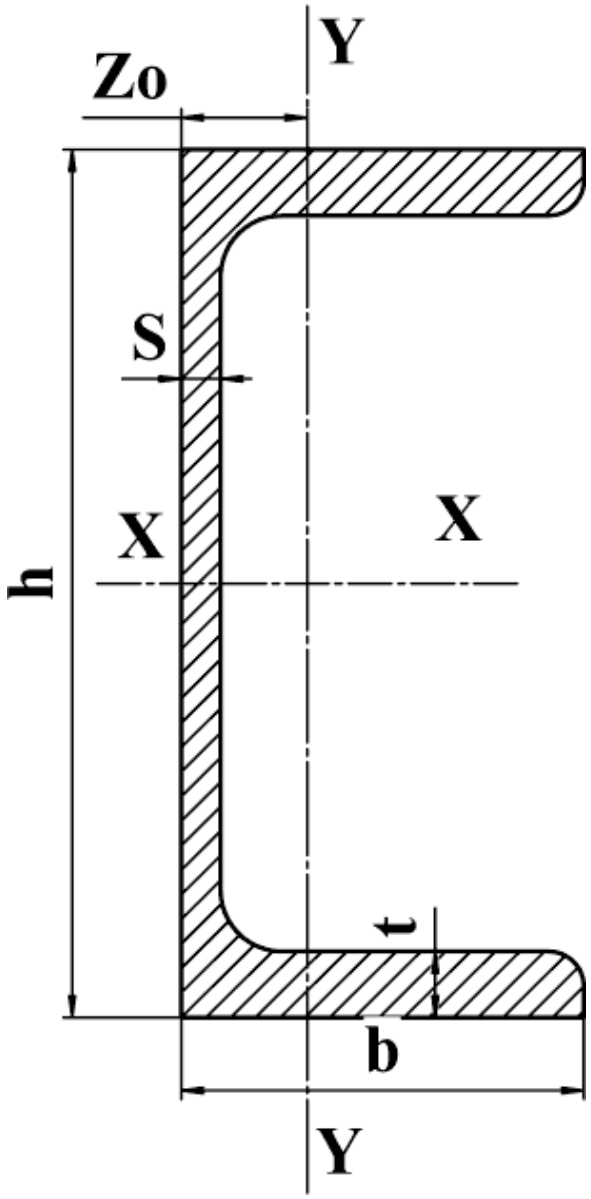


Таблица 2

Номер	h, мм	b, мм	s, мм	t, мм	Площадь, $см^2$	Масса 1 м,/кг	Справочные величины для осей							
							x-x				y-y			z_0, см
							J_x, $см^4$	W_x, $см^3$	i_x, см	S_x, $см^3$	J_Y, $см^4$	W_Y, $см^3$	I_Y, см	
5	50	32	4,4	7,0	6,16	4,84	22,8	9,1	1,92	5,59	5,61	2,75	0,954	1,16
6,5	65	36	4,4	7,2	7,51	5,90	48,6	15,0	2,54	9,00	8,70	3,68	1,080	1,24
8	80	40	4,5	7,4	8,98	7,05	89,4	22,4	3,16	13,3	12,8	4,75	1,190	1,31
10	100	46	4,5	7,6	10,90	8,59	174,0	34,8	3,99	20,4	20,4	6,46	1,370	1,44
12	120	52	4,8	7,8	13,30	10,40	304,0	50,6	4,78	29,6	31,2	8,52	1,530	1,54
14	140	58	4,9	8,1	15,60	12,30	491,0	70,2	5,60	40,8	45,4	11,0	1,700	1,67
14a	140	62	4,9	8,7	17,00	13,30	545,0	77,8	5,66	45,1	57,5	13,3	1,840	1,87
16	160	64	5,0	8,4	18,10	14,20	747,0	93,4	6,42	54,1	63,3	13,8	1,870	1,80
16a	160	68	5,0	9,0	19,50	15,30	823,0	103,0	6,49	59,4	78,8	16,4	2,010	2,00
18	180	70	5,1	8,7	20,70	16,30	1090,0	121,0	7,24	69,8	86,0	17,0	2,040	1,94
18a	180	74	5,1	9,3	22,20	17,40	1190,0	132,0	7,32	76,1	105	20,0	2,180	2,13
20	200	76	5,2	9,0	23,40	18,40	1520,0	152,0	8,07	87,8	113	20,5	2,200	2,07
20a	200	80	5,2	9,7	25,50	19,80	1670,0	167,0	8,15	95,9	139	24,2	2,350	2,28
22	220	82	5,4	9,5	26,70	21,00	2110,0	192,0	8,89	110	151	25,1	2,370	2,21
22a	220	87	5,4	10,2	28,80	22,60	2330,0	212,0	8,99	121	187	30,0	2,550	2,46
24	240	90	5,6	10,0	30,60	24,00	2900,0	242,0	9,73	139	208	31,6	2,600	2,42
24a	240	95	5,6	10,7	32,90	25,80	3180,0	265,0	9,84	151	254	37,2	2,780	2,67
27	270	95	6,0	10,5	35,20	27,70	4160,0	308,0	10,9	178	262	37,3	2,730	2,47
30	300	100	6,5	11,0	40,50	31,80	5810,0	3870	12,0	224	327	43,6	2,840	2,52
33	330	105	7,0	11,7	46,50	36,50	7980,0	484,0	13,1	281	410	51,8	2,970	2,59
36	360	110	7,5	12,6	53,40	41,90	10820	601,0	14,2	350	513	61,7	3,100	2,68
40	400	115	8,0	13,5	61,50	48,30	15220	761,0	15,7	444	642	73,4	3,230	2,75

Учебное издание

Бабоченко Наталья Владимировна,
Ажгалиев Руслан Сарсенбаевич

Термодинамика, теплопередача и гидравлика
Задания для самостоятельной работы
по направлению подготовки СПО:
200202 – «Защита в чрезвычайных ситуациях», 200204 – «Пожарная безопасность», 35.02.08 – «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», 35.02.16 – «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

В авторской редакции Компьютерная верстПодписано в печать
Формат 60х84 1/16.
Усл. Печ.л. 2,5.Тираж по требованию. Заказ Издательско-полиграфический комплекс ВолГАУ «Нива»
400002, Волгоград, Университетский пр-т, 26.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Эколого-мелиоративный факультет
Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

М.О. Лигун
Г.В. Коновалова
Н.А. Колобанова
Е.А. Варламова
А.Е. Илюшина

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению практических работ
по дисциплине «Теория горения и взрыва»
для обучающихся СПО специальности
20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях
20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 614.8
ББК 68.9
М-54

Рецензент –
кандидат технических наук, доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *С.В. Беломутенко.*

Лигун, Маргарита Олеговна
М-54 Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Теория горения и взрыва» для обучающихся СПО *20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях 20.02.04 Пожарная безопасность* / М.О. Лигун, Г.В. Коновалова, Н.А. Колобанова, Е.А. Варламова, А.Е. Илюшина – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2024. – 24 с.

Методические указания содержат задания по выполнению практических работ, материалы по методике их выполнения и подготовке к контролю знаний, требования к содержанию и оформлению практических работ.

Предназначены для обучающихся СПО специальности *20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях, 20.02.04 Пожарная безопасность*

УДК 614.8
ББК 68.9

©ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
©Авторы, 2022

Оглавление

Введение 4

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1 5

Материальный и тепловой балансы процессов горения. Расчёт количества воздуха, необходимого для горения веществ

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2 13

Составление материального баланса

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3 15

Расчёт объёма и состава продуктов горения

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4 18

Расчет нижних концентрационных пределов распространения пламени (воспламенения)

Введение

Основная задача предмета «Теория горения и взрыва» заключается в предоставлении современных научных знаний о главных терминах и определениях, которые описывают пожарную опасность веществ и материалов, а также закономерностях, связанных с возникновением и развитием устойчивого горения и методах оценки рисков, связанных с пожароопасной средой.

Глубокое изучение процессов горения является важным условием для качественного и основательного формирования кадров СПО по следующим направлениям 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях и 20.02.04 Пожарная безопасность.

Тем не менее, изучение этого сложного явления невозможно без решения задач, связанных с расчетом параметров пожарной опасности различных веществ и материалов.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1

Материальный и тепловой балансы процессов горения. Расчёт количества воздуха,необходимого для горения веществ

6) **Целю** практического занятия является изучение основ материального и теплового баланса процессов горения. Научиться проводить расчеты по определениюколичества воздуха, необходимого для горения веществ.

Горение – это важнейший из применяемых человеком физико-химических процессов. Роль огня в возникновении и развитии цивилизации необычайно велика. Своеобразное отражение этого факта – миф о Прометее или гениальные догадки философов древности о том, что «огонь» является одним из немногих основных

«элементов природы», в настоящее время можно сказать состояний вещества. До сих пор, несмотря на интенсивное развитие атомной, гидро-, гелио- и геотермальной энергетики, за счёт сжигания топлива производится основная доля энергии, обеспечивающей потребности человеческого общества. Все остальные источники, включая продукты питания, дают человечеству менее десяти процентов необходимой ему энергии.

Что же такое горение, роль которого в жизни человеческого общества так велика?

Горение – это режим протекания экзотермических химических реакций, характеризующийся значительной скоростью химического превращения, излучением тепла и света и способностью реакции к прохождению в самоподдерживающемся или самораспространяющемся режиме.

Материальный баланс процесса горения соотношение (равенство) между количеством веществ, которые вступают в реакцию горения, и количеством веществ (продуктов горения), которые получаются вследствие этой реакции.

Расход воздуха на горение

При горении происходит взаимодействие между молекулами горючего вещества и окислителя, при этом получаются продукты сгорания.

Горючее вещество + Окислитель = Продукты сгорания

Как правило, окислителем при горении выступает кислород воздуха. Схематично химическую реакцию сгорания одного моля вещества в воздухе можно представить уравнением:

$$ГВ + \beta(O_2 + 3{,}76\ N_2) = \sum ni \cdot ПГi + \beta \cdot 3{,}76 N_2,$$

в котором символами $ГВ$, O_2, N_2, $ПГ_i$ обозначены молекулы, соответственно горючего вещества, кислорода, азота и i-го продукта горения; ni – количество молекул i–го продукта горения, приходящееся на одну молекулу горючего; β – стехиометрический коэффициент реакции горения.

Это лишь суммарная реакция, но она достаточна для проведения практических расчетов и является обобщенной записью материального баланса реакции горения.

Минимальный объем воздуха, который необходим для полного сгорания единицы количества горючего вещества, называется **удельным теоретическим объемом воздуха** и обозначается V^0в. В зависимости от единиц измерения количества горючего вещества (1 моль, 1 м³, 1 кг) удельный объем измеряется в м³/моль, м³/м³, м³/кг.

Действительное количество воздуха, который поступает в зону горения, отличается от теоретического. Соответствующий объем называется удельным действительным объемом воздуха и обозначается $v_в$. Разность между количеством воздуха, который идет на горение и теоретически необходимым, называется избытком воздуха. Для характеристики процесса горения используют понятие коэффициент избытка воздуха – $\alpha_в$, который показывает, во сколько раз количество воздуха, который действительно поступает в зону горения, отличается от теоретически необходимого количества для полного сгорания единицы количества горючего вещества.

Таким образом, действительный удельный объем воздуха равняется:

$$V_в = v^0_в \cdot \alpha_в.$$

Часть воздуха, неизрасходованная на горение, переходит в продукты горения.

В случае кинетического горения, при $\alpha_в$ = 1, смесь горючего с воздухом является стехиометрической. Величина тепловыделения на единицу продуктов сгорания при этом максимальна, вследствие чего температура в зоне горения также максимальна.

При $\alpha_в$ < 1 в смеси недостаток окислителя и излишек горючего вещества. Такая смесь называется богатой. Характерной особенностью процесса горения в этом случае является образование продуктов неполного сгорания.

При $\alpha_в$ > 1 смесь называется **бедной**. В ней недостаток горючего вещества и излишек окислителя. При этом продукты горения включают в себя избыток воздуха.

Продукты горения – это газообразные, твердые и жидкие вещества, образующиеся в процессе горения.

Состав продуктов горения зависит от состава горючего вещества и условий протекания реакции горения. Продукты горения образуют дым.

Дым – дисперсная система, состоящая из твердых и жидких частиц (дисперсной фазы), находящихся в газовой дисперсионной среде.

Свойства дыма характеризуются следующими параметрами:

5) **Концентрация дыма** – это масса продуктов горения, находящихся в единице объема. В зоне задымления концентрация продуктов горения находится в интервале от $1 \cdot 10^{-4}$ до $5 \cdot 10^{-3}$ кг/м³.

6) **Наличие конденсированной фазы** обуславливает непрозрачность дыма. Степень снижения прозрачности зависит от концентрации, размера и природы частиц дисперсной фазы. Параметром, характеризующим оптические свойства дыма, является плотность задымления.

7) **Плотность задымления** – отношение интенсивности света I_n, прошедшего через слой дыма, к интенсивности падающего света I_j.

$$D_д = I_n / I_j.$$

8) **Содержание кислорода**. В обычных условиях содержание кислорода в воздухе составляет 21% (объемный). Снижение концентрации кислорода в воздухе приводит к кислородному голоданию людей. Так, при

снижении концентрации ниже 16%, работа без индивидуальных средств защиты органов дыхания невозможна.

9) **Токсичность продуктов горения** – способность продуктов горения вызватьотравления людей, находящихся без индивидуальных средств защиты органов дыхания.

10) **Температура дыма.** Температура продуктов горения непосредственно возле зоны горения может достигать 1000 °С, но в помещениях температура дыма обычносущественно ниже. Основным фактором, влияющим на температуру дыма, являются условия газообмена. При увеличении коэффициента избытка воздуха температурапродуктов горения снижается. Опасной для людей, считается температура выше 70 °С.

11) Продолжительное пребывание людей при такой температуре, связано с риском для жизни из-за перегрева организма. **Стойкость дыма** определяют такие параметры дымовых частиц, как:

12) маленькая масса;

13) высокая удельная поверхность;

14) броуновское движение, в котором они находятся;

15) наличие на их поверхности электрического заряда.

Продукты неполного сгорания, образующиеся при горении веществ и материалов в закрытых помещениях, при поступлении свежего воздуха могут образовывать **горючую смесь**. Горение при этом происходит в кинетическом режиме (взрыв).

Теоретической базой для расчётов материального и теплового балансов являются фундаментальные законы сохранения веществ и энергии.

Для практических расчётов принимают, что состав воздуха состоит из 21 % кислорода и 79 % азота. Таким образом, объёмное соотношение азота и

$$\frac{\varphi_{N_2}}{\varphi_{O_2}} = \frac{79}{21} = 3.76 \qquad (1.1)$$

кислорода в воздухе составит:

где φ_{N2}, φ_{O2} – соответственно объёмное (% об.) содержание азота и кислорода в окислительной среде.

Следовательно, на 1 м^3 (кмоль) кислорода в воздухе приходится 3,76 м^3 (кмоль) азота.

Весовое соотношение азота и кислорода в воздухе составляет 23,3% O_2 и 76,7% N_2. Его можно определить, исходя из:

$$\frac{\varphi_{N_2} M_{N_2}}{\varphi_{O_2} M_{O_2}} = \frac{79 \cdot 28}{21 \cdot 32} = 3.29 \qquad (1.2)$$

где M_{O2}, M_{N2} – молекулярные массы соотношения азота и кислорода.

Для удобства расчётов горючие вещества разделяют на три типа (табл.1.1):

a. индивидуальные химические соединения (метан, уксусная кислота и т.п.),

b. вещества сложного состава (древесина, торф, сланцы, нефть, и т.п.), смесь газов (генераторный газ и т.п.).

Таблица 1 – Типы горючих веществ

Тип горючего вещества	Расчётные формулы	Размерность
Индивидуальноевещество	$V_B^0 = \frac{n_{O_2} + n_{N_2}}{n_Г}$ (1.3,а) $V_B^0 = \frac{(n_{O_2} + n_{N_2}) \cdot V_0}{n_Г M}$ (1.3,б)	$\frac{кмоль}{кмоль}; \frac{м^3}{м^3}$ $\frac{м^3}{м^3}$
Вещество сложного	$V_B^0 = 0.269\left(\frac{C}{3} + P + \frac{S-O}{8}\right)$ (1.4)	$\frac{м^3}{}$

состава		*кг*
Смесь газов	$V_B^{\,0} = \dfrac{\sum \varphi_{Гi} n_{O_{2i}} - \varphi_{O_2}}{21}$ (1.5)	$\dfrac{кмоль \quad м^3}{кмоль \quad м^3}$;

Здесь $V_B^{\,0}$ - теоретическое количество воздуха;

n_{O2}, $n_Г$, n_{N2} – количество горючего, кислорода и азота, получаемого из уравнения химической реакции горения, кмоль;

M – молекулярная масса горючего;

V_0 – объем 1 кмоля газа при нормальных условиях (22,4 м^3);

C, *H*, *S*, *O* – весовое содержание соответствующих элементов в составе горючего, %;

$\square_{Гi}$ – концентрация *i* - го горючего компонента, % об.;

$\square\square_{\square\square}$ – концентрация кислорода в составе горючего газа, % об.;

$n_{\square\square\square}$ – количество кислорода, необходимое для окисления одного кмоля *i*- го горючего компонента, кмоль.

Для определения объема воздуха при горении в условиях, отличных от нормальных, пользуются уравнением состояния идеальных газов

$$\frac{p_0 V_0}{T_0} = \frac{p_1 V_1}{T_1}, \qquad (1.6)$$

где p_0 – нормальное давление, Па;

T_0 – нормальная температура, К;

V_0 – объём воздуха при нормальных условиях, м^3;

p_1 – заданное давление, Па;

T_1 – заданная температура, К;

V_1 – заданный объём газа, м^3.

$$\alpha = \frac{V_B}{V_B^0} \qquad (1.7)$$

Практический объём воздуха $V_в$, поступивший в зону горения. Отношение практического объёма воздуха к теоретическому называется коэффициентом избыткавоздуха α :

Разность между практическим и теоретическим объёмами воздуха

$$\Delta V_B = V_B - V_B^O \qquad (1.8)$$

называетсяизбытком воздуха ΔV_B :

Из уравнений (1.7) и (1.8) следует, что

$$\Delta V_B = V_B^0 \ (\alpha - 1) \qquad (1.9)$$

$$\alpha = 1 + \frac{\varphi_{O_2} V_{пг}}{V_B^0 (21 - \varphi_{O_2})} \qquad (1.10)$$

Если известно содержание кислорода в продуктах горения, то коэффициентизбытка воздуха определяется по формуле:

где φ_{O2}– содержание кислорода в продуктах горения, % об.;

V_B^0 – теоретический объём продуктов горения.

(Продукт горения пг).

Для веществ, у которых объём продуктов горения равен объёму

$$\alpha = \frac{21}{21 - \varphi_{O_2}}. \qquad (1.11)$$

исходного воздуха(например, углерод), формула (1.10) упрощается:

В случае образования продуктов неполного сгорания (CO, H_2, CH_4, и др.) формула (1.11) приобретает вид:

где φ_{O2} , φ_{CO2} , φ_{H2} , φ_{CH4} – содержание соответствующих веществ в продуктах

$$\alpha = \frac{21}{21 - \varphi_{O_2} + 0{,}5\varphi_{CO_2} + 0{,}5\varphi_{H_2} + 2\varphi_{CH_4}} \qquad (1.12)$$

горения, % об.

Если содержание кислорода в окислительной среде отличается от

$$\alpha = 1 + \frac{\varphi_{O_2} V_{пг}}{V_B{}^0 (\varphi^0{}_{O_2} - \varphi_{O_2})} \qquad (1.13)$$

содержания его ввоздухе, то формулу (1.12) можно записать в виде:

и соответственно формулу (1.13)

где $\varphi_{O2}{}^0$– исходное содержание кислорода в окислительной среде, % об.

Часто в пожарно-технических расчётах требуется определить массу

$$\alpha = \frac{21}{\text{[illegible]}} \qquad (1.14)$$

$$M_B = V_B \rho_B \qquad (1.15)$$

воздуха,пошедшего на горение,

где ρ_B – плотность воздуха, кг/м^3.

Очевидно, что

$$\rho = \frac{\varphi_{N_2} \mu_{N_2} + \varphi_{O_2} \mu_{O_2}}{V_0} \cdot \frac{P_1 T_0}{P_0 T_1} \qquad (1.16)$$

После подстановки постоянных значений в формулу (1.16) получим

$$\rho_B = 3{,}47 \cdot 10^{-3} \frac{P}{T} \qquad (1.17)$$

где P – атмосферное давление, Па;

T – температура воздуха, К.

Пример

Определить теоретическую массу и объём воздуха, необходимого для сгорания 1м^3 метана при нормальных условиях.

Решение:

Горючее вещество является индивидуальным химическим соединением, поэтому для расчёта его объёма надо пользоваться формулой (1.3,а), запишем уравнение химической реакции горения CH_4 в воздухе

$$CH_4 + 2O_2 + 2 \cdot 3.76N_2 = CO_2 + H_2O + 2 \cdot 3.76N_2$$

Из уравнения находим n□□□□□□□□$n_{N2} = 2 \cdot 3.76 = 7{,}52$, $n_{CH4}=1$, тогда

$$V_B{}^0 = \frac{2 + 7.52}{1} = 9.52 \text{ м}^3/\text{м}^3 \text{ или кмоль/кмоль}$$

По формуле (1.15) с учётом уравнения (1.16) рассчитаем массу воздуха

$$M_B = 9.52\frac{0.76\cdot 28 + 0.21\cdot 32}{22.4} = 9.52\cdot 1.28 = 12.2 \text{ кг/м}^3.$$

7) Вопросы и задания

Самостоятельно решить задачи, используя в помощь пример, приведенный выше.

Задача 1. Определить теоретический объём воздуха, необходимого для горения 1 кгбензола.

Задача 2. Определить объём и массу воздуха, необходимого для горения 1 кг органической массы состава *C* – 60%, *H* – 5%, *O* – 25%, *N* – 5%, *W* – 5% (влажность), если коэффициент избытка воздуха α = 2,5 ; температура воздуха 305 К, давление 99500 Па.

Задача 3. Определить объём воздуха, необходимого для горения 5 м смеси газов, состоящих из 20% – CH_4; 40% – C_2H_2; 10% – *CO*; 5% – N_2 и 25% – O_2, если коэффициент избытка воздуха 1,8.

Задача 4. Определить коэффициент избытка воздуха при горении уксусной кислоты, если на горение 1 кг поступило 3 м^3 воздуха.

Задача 5. Определить объём воздуха, пошедшего на окисление 1 м^3 аммиака, если впродуктах горения содержание кислорода составило 18%.

Задача 6. Определить объём окислительной среды, состоящей из 60% O_2 и 40% N_2, необходимый для горения 1 кг изоприлового спирта, если её температура равна 295 К, давление 62,0 кПа.

Задача 7. Определить массу динитротолуола, сгоревшего в герметичном объёме 100 м^3, если содержание кислорода в продуктах горения составило 12 %

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2

Составление материального баланса

6. **Целю** практического занятия является научиться составлять материальный баланс.

Баланс – (от фр. balance – буквально «весы») – количественное выражение сторон какого-либо процесса, которые должны уравновешивать друг друга. Другими словами, баланс – это равновесие, уравновешивание. Процессы горения на пожаре подчиняются фундаментальным законам природы, в частности, законам сохранения массы и энергии.

Для решения многих практических задач, а также для выполнения пожарно- технических расчетов необходимо знать количество воздуха, необходимого для горения, а также объем и состав продуктов горения. Эти данные необходимы для расчета температуры горения веществ, давления при взрыве, избыточного давления взрыва, флегматизирующей концентрации флегматизатора, площади легкосбрасываемыхконструкций.

Методика расчета материального баланса процессов горения определяется составом и агрегатным состоянием веществ. Свои особенности имеет расчет для индивидуальных химических соединений, для смеси газов и для веществ сложного элементного состава.

Индивидуальные химические соединения – это вещества, состав которых можно выразить химической формулой. Расчет процесса горения в этом случае производится по уравнению реакции горения.

7. Вопросы и задания

5. Составить уравнение реакции горения в кислороде пропана C_3H_8 и глицерина

$C_3H_8O_3$, аммиака NH_3, сероуглерода CS_2.

Составляя уравнение реакции горения, следует помнить, что в пожарно- технических расчетах принято все величины относить к 1 молю горючего вещества. Это, в частности, означает, что в уравнении реакции горения перед горючим веществом коэффициент всегда равен 1.

Состав продуктов горения зависит от состава исходного вещества.

6. Составить уравнение реакции горения в воздухе водорода H_2, анилина $C_6H_5NH_2$, пропанола C_3H_7OH, угарного газа CO, хлорметана $(CH_3)_2HPO_4$.

Составление реакции горения веществ в воздухе аналогично составлению реакции горения в кислороде. Особенность состоит в том, что азот воздуха при температуре горения 2000°С в реакцию горения не вступает и выделается из зоны горения вместе с продуктами горения.

7. Сколько молей исходных веществ участвовало в реакции и сколько молей продуктов горения образовалось при полном сгорании 1 моля бензойной кислоты C_6H_5COOH?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3

Расчёт объёма и состава продуктов горения

10) **Целю** практического занятия является научиться проводить расчеты объема и состава продуктов горения.

С целью упрощения расчёта все горючие вещества разделены на три типа:индивидуальные, сложные, смеси горючих газов (табл. 3.1).

Здесь $V^0_{ПГ}$ – теоретический объём продуктов горения; $n_{ПГi}$ - количество i-го продукта горения в уравнении реакции, кмоль; $n_Г$ – количество горючего, кмоль; V^0 - объём 1 кмоля газа; M – молекулярная масса горючего; $V_{ПГi}$ - объём i-го продукта реакции; C, H, S, O, N – содержание соответствующих элементов (углерода, водорода, серы, кислорода и азота) в горючем веществе, % вес; $\varphi_{Гi}$ - содержание i-го горючего компонента в газовой смеси, % об.; $n_{ПГi}$ - содержание i-го негорючего компонента в составе газовой смеси, % об.

Таблица 3.1 – Типы горючих веществ

Тип горючего вещества	Расчетные формулы	Размерность

Индивидуальное вещество	$V_{ПГ}^{0} = \frac{\sum n_{ПГi}}{n_{Г}}$ (3.1) $V^{0} = \frac{V_{0}\sum n_{ПГi}}{n_{Г}M}$ (3.2)	$\frac{кмоль}{м^3}$; $\frac{м^3}{кмоль}$; $\frac{м^3}{кг}$
Вещество сложногосостава	$V_{CO_2} = 1.86\frac{C}{100}$ (3.3) $V_{H_2O} = 11.2\frac{H}{100} + 1.24\frac{W}{100}$ (3.4) $V_{SO_2} = 0.7\frac{S}{100}$ (3.5) $V_{N_2} = \frac{1}{100}\left[7C + 21\left(H - \frac{O}{8}\right) + 2.63S + 0.8N\right]$ (3.6)	$\frac{м^3}{кг}$; $\frac{кмоль}{кг}$; $\frac{кмоль}{кг}$
Смесь газов	$V_{ПГ}^{0} = \sum V_{ПГi}$ (3.7) $V_{ПГi} = \frac{1}{100}\left[\frac{\sum n_{ПГi}\varphi_{Гi}}{n_{Г}} + \sum \varphi_{НДi}\right]$ (3.8)	$\frac{кмоль}{м^3}$; $\frac{м^3}{кмоль}$

Практический (полный) объём продуктов горения состоит из

$$V_{ПГ} = V_{ПГ}^{0} + \Delta V_{В} \quad (3.1)$$

теоретическогообъёма продуктов горения и избытка воздуха

или

$$V_{ПГ} = V_{ПГ}^{0} + V_{В}^{0}(\alpha - 1) \quad (3.2)$$

Состав продуктов горения, т.е. содержание *i*-го компонента определяется

$$\varphi_{ПГi} = \frac{V_{ПГi}}{\sum V_{ПГi}} 100 \quad (3.3)$$

по формуле

где $\varphi_{ПГi}$ - содержание *i* - го компонента в продуктах сгорания, % об.;

$V_{ПГi}$ - объём i - го компонента, м^3, кмоль;

$\Sigma V_{ПГi}$ - полный объём продуктов горения, м^3, кмоль.

При горении в избытке воздуха в продуктах горения содержится

$$V_{O_2} = 0.21\Delta V_B \quad (3.4)$$

$$V_{N_2} = V_{N_2}^0 + 0.79\Delta V_B \quad (3.5)$$

кислород и азот

где V^0_{N2} - теоретический объём азота в продуктах горения, м^3, кмоль.

$$V_{N_2}^0 = 0.79V_B^0 \quad (3.6)$$

Пример

Какое количество продуктов горения выделится при сгорании 1м^3 ацетилена ввоздухе, если температура горения составила 1450 К.

Решение:

Горючее – индивидуальное химическое соединение. Запишем уравнениехимической реакции горения

$$C_2H_2 + 2.5\square\ O_2 + 2.5\square 3.76\,N_2 = 2CO_2 + H_2O + 2.5\square 3.76\,N_2$$

$$V_{ПГ}^0 = \frac{2+1+2.5\cdot 3.76}{1} = 12.4\ \text{м}^3/\text{м}^3$$

Объём продуктов горения при нормальных условиях

Объём продуктов горения при 1450 К

$$V_{ПГ(pT)}^0 = \frac{12.4\cdot 1450}{273} = 62.9\ \text{м}^3/\text{м}^3$$

11) Вопросы и задания

Самостоятельно решить задачи, используя в помощь пример, приведенный выше.

Задача 1. Определить объём продуктов горения при сгорании 1 кг фенола, если температура горения 1200 К, давление 95000 Па, коэффициент избытка воздуха 1,5.

Задача 2. Определить объём продуктов горения при сгорании 1 кг органической массы состава: C - 55%, O_2 - 13%, – 5%, S – 7%, N – 3%, W 17%, если температура горения 1170 К, коэффициент избытка воздуха – 1.3.

Задача 3. Рассчитать объём продуктов горения при сгорании 1м^3 газовой смеси, состоящей из C_3H_6 – 70%, C_3H_8 – 10%, CO_2 – 5%, O_2 - 15%, если температура горения 1300 К, коэффициент избытка воздуха – 2,8. Температура окружающей среды 293 К.

Задача 4. Определить состав продуктов горения метилэтилкетона.

Задача 5. Определить объём и состав продуктов горения 1 кг минерального масла состава: C – 85%, H – 15%, если температура горения 1450 К, коэффициент избытка воздуха – 1,9.

Задача 6. Определить количество сгоревшего ацетона, кг, если объём выделившийся двуокиси углерода, приведённый к нормальным условиям, составил 50 м^3.

Задача 7. Определить количество сгоревшей органической массы состава C – 58%, O_2 – 22%, H – 8%, N – 2%, W – 10% в помещении объёмом 350 м^3, если содержание двуокиси углерода составило 5%.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4

Расчет нижних концентрационных пределов распространения пламени(воспламенения)

(2) **Целю** практического занятия является научиться проводить расчеты нижних концентрационных пределов распространения пламени (воспламенения).

Нижний (верхний) концентрационный предел распространения пламени – минимальная (максимальная) концентрация горючего в окислителе, способная воспламениться от высокоэнергетического источника с последующим распространением горения на всю смесь.

Расчетные формулы

Нижний концентрационный предел распространения пламени $\varphi_н$ определяют по предельной теплоте сгорания. Установлено, что 1 м^3 различных газовоздушных смесей на НКПР выделяет при горении постоянное среднее количество тепла – 1830 кДж, называемое предельной теплотой горения. Следовательно,

$$\varphi_{\text{н}} = \frac{Q_{\text{пр}} \cdot 100}{Q_{\text{н}}} \quad (4.1)$$

если принять среднее значение $Q_{\text{пр}}$ равным 1830 кДж/м^3, то $\varphi_{\text{н}}$ будет равно

$$\varphi_{\text{н}} = \frac{1830 \cdot 100}{Q_{\text{н}}} \quad (4.2)$$

где$Q_{\text{н}}$ – низшая теплота сгорания горючего вещества, кДж/м^3.

Нижний и верхний КПР пламени могут быть определены по аппроксимационной формуле

$$\varphi_{\text{н(в)}} = \frac{100}{an + b} \quad (4.3)$$

где n – стехиометрический коэффициент при кислороде в уравнении химической реакции; a и b эмпирические константы, значение которых приведены в табл. 4.1

Таблица 4.1 – Эмпирические константы

Концентрационные	Значения коэффициента,

пределы распространения пламени	*A*	*b*
Нижний предел	4,342	4,679
Верхний предел *n*≤15*n*>15	0,775 0,384	0,560 6,554

Концентрационные пределы распространения пламени паров жидких и твердых веществ могут быть рассчитаны, если известны температурные пределы

$$\varphi_{\text{н(в)}} = \frac{p_{\text{н(е)}\cdot 100}}{p_0} \quad (4.4)$$

где $p_{\text{н(е)}}$. - давление насыщенного пара вещества при температуре, соответствующей нижнему(верхнему) пределу распространения пламени, Па;

p_0 – давление окружающей среды, Па.

Давление насыщенного пара может быть определено по уравнению Антуана:

$$\lg P = A - \frac{B}{C + t} \quad (4.5)$$

где A, B, C – константы Антуана;

t – температура, °C, температурные пределы.

Для расчета концентрационных пределов распространения пламени смесейгорючих газов используют правило Ле-Шателье:

$$\varphi_{\text{н(в)}}^{\text{см}} = \frac{1}{\sum \frac{\mu_i}{\varphi_{\text{н(в)}i}}} \quad (4.6)$$

где $\varphi_{\text{н(в)}}^{\text{см}}$ – нижний(верхний) концентрационный предел распространения пламени смеси газов, % об.;

$\varphi_{н(в)i}$ - нижний(верхний) концентрационный предел распространения пламени

i-го горючего газа, % об.;

μ_i – мольная доля i-го горючего газа в смеси.

Следует иметь при этом в виду, что $\sum \mu_i$=1, т.е. концентрация горючих компонентов газовой смеси принимается за 100%

Если известны концентрационные пределы распространения пламени при температуре T_2, то они определяются по формулам

$$\varphi_{нт_2} = \varphi_{нт_1}\left(1 - \frac{T_2 - T_1}{T_г - T_1}\right) \quad (4.7)$$

$$\varphi_{вт_2} = \varphi_{вт_1}\left(1 + \frac{T_2 - T_1}{T_г - T_1}\right) \quad (4.8)$$

где $\varphi_{нт_2}$, $\varphi_{нт_1}$- нижний концентрационный предел распространения пламени соответственно при температурах T_2 и T_1;

$\varphi_{вт_2}$, $\varphi_{вт_1}$ - нижний концентрационный предел распространения пламени соответственно при температурах T_2 и T_1;

$T_Г$ – температура горения смеси.

Приближено при определении НКПР пламени $T_Г$ принимают 1550 К, при определении ВКПР пламени 1100 К.

При разбавлении газовоздушной смеси инертными газами (N_2, CO_2, H_2O пары и т.п.) область воспламенения сужается: верхний предел снижается, а нижний - возрастает. Концентрация энертного газа (флегматизатора), при которой нижний и верхний пределы распространения пламени смыкаются, называется минимальной флегматизирующей концентрацией $\varphi_ф$. Содержание кислорода такой системе называют минимальным взрывоопасным содержанием кислорода МВСК. Некоторое содержание кислорода ниже МВСК называют безопасным $\varphi_{о2\ без}$.

Расчет указанных параметров проводят по формулам

$$\varphi_{\text{ф}} = \frac{h'_f \Delta H_f^0 + h'_{\text{Ф}} + \sum h'_i m_i}{h''_{\text{Ф}} - 1 + \sum h''_i m_i} \cdot 100 \quad (4.9)$$

$$\varphi_{O2} = \frac{100 - \varphi_{\text{ф}}}{4{,}844} \quad (4.10)$$

$$\varphi_{O2} = 1{,}2\ \varphi_{O2} - 4{,}2 \quad (4.11)$$

где ΔH_f^0 - стандартная теплота образования горючего, Дж/моль;

$h'_f, h''_{\text{Ф}}, h'_{\text{Ф}}$ - константы, зависящие от вида химического элемента в молекуле горючего и вида флегматизатора

m_i – количество атомов i-го элемента (структурной группы) в молекуле горючего.

Методика расчета концентрационных пределов распространения пламени

смеси газов

2. Находим нижний и верхний концентрационные пределы распространения пламени веществ, входящих в состав смеси, при стандартных условиях.

3. Расчет нижнего и верхнего концентрационных пределов распространения пламени смеси нескольких паров или газов ведут по формуле Ле-Шателье, которая выражает правило смешения. В основу формулы положено предположение, что несколькогазов, находящихся на Н(В)КПР, при смешении образуют смесь, также находящуюся на нижнем (верхнем) пределе воспламенения. Формула Ле-Шателье справедлива для пода вляющего большинства смесей веществ, не вступающих в химическую реакцию.

$$\varphi_{\text{н(в),см}} = \frac{100}{\sum_{i=1}^{n} \frac{\varphi_i}{\varphi_{\text{н(в)}i}}}, \%(\text{об.})$$

где $\varphi_i -$ концентрации горючих компонентов в смеси, об.%

$\varphi_{н(в)i}$ – НКПР или ВКПР каждого компонента в смеси, об. %.

Пример. По предельной теплоте сгорания определись нижний концентрационный предел воспламенения бутана в воздухе.

Решение. Для расчета по формуле (4.1) находим низшую теплоту сгораниявещества 2882,3 кДж/моль. Эту величину надо перевести в другую

$$\frac{2882,3 \cdot 1000}{22,4} = 128,7 \cdot 10^3 \text{ кДж/м}^3$$

размерность – кДж/м^3:

По формуле (4.1) определим нижний концентрационный предел распространения пламени (НКПР)

Находим, что экспериментальное значение φ_H – 1,9%. Относительная

$$\varphi_H = \frac{1830 \cdot 100}{128,7 \cdot 103} = 1,42\%$$

$$\Delta_H = \frac{1,9 - 1,42}{1,9} 100 \approx 25\% .$$

ошибка расчета, следовательно, составила

2. Вопросы и задания

а. Рассчитать концентрационные пределы распространения пламени паров *i*-го вещества в воздухе. Результаты расчета сравнить с имеющимися справочными данными и определить относительную ошибку.

Таблица 4.2 – Исходные данные

Вариант	***Вещество жидкость***	***Вещество газ***
1	Амилбензол	Ацетилен
2	Н-Амиловый спирт	Метан
3	Анизол	Окись углерода

4	Анилин	Этан
5	Бутилацетат	Водород
6	Бутиловый спирт	Пропан
7	Бензол	Сероводород
8	Диэтиловый эфир	Бутан
9	Ксилол	Ацетилен
10	Уайт-спирит	Метан
11	Этиленгликоль	Окись углерода
12	Трет-Амиловый спирт	Этан
13	Гексан	Водород
14	Метиловый спирт	Пропан
15	Толуол	Сероводород
16	Стирол	Бутан
17	Пентан	Метан
18	Этанол	Этан
19	Амилметилкетон	Пропан
20	Бутилбензол	Бутан
21	Бутилвиниловый эфир	Окись углерода

Библиографический список

- ✓ **Кукин, П. П.** Теория горения и взрыва: учебное пособие / П. П. Кукин, В. В. Юшин, С. Г. Емельянов; Юго-Западный гос. ун-т, Рос. гос. технолог. ун-т им. К. Э. Циолковского (МАТИ-РГТУ). – М.: Юрайт, 2015. – 435 с.: ил., табл. – (Бакалавр). – Гриф: Доп. УМО. – Библиогр.: с. 433-435. – ISBN 978-5-9916-2722-1

- ✓ Теория горения и взрывов [Электронный ресурс] : практикум / . — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 97 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55503.html

- ✓ **Девисилов, В. А.** Теория горения и взрыва: практикум: учеб. пособие для вузов / В.А. Девисилов, Т.И. Дроздова, С.С. Тимофеева. – Москва: ФОРУМ, 2012. – 351 с.: ил.;

22. – (Высшее образование). – Гриф: Рек. УМО. – Библиогр.: с. 286-287. – ISBN 978-5- 91134-555-6

4. **Горев В.А.** Теория горения и взрыва [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Горев. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 200 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16330.html

5. **Матерова С.И.** Химия процессов горения [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.И. Матерова. — Электрон. текстовые данные. — Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. — 63 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66930.html

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Лигун Маргарита Олеговна

Коновалова Галина Викторовна

Колобанова Нина Александровна

Варламова Екатерина Алексеевна

Илюшина Алена Евгеньевна

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ

по дисциплине «Теория горения и взрыва»

для обучающихся СПО специальности

20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

20.02.04 Пожарная безопасность

В авторской редакции

Компьютерная верстка *Лигун М.О.*

Подписано в печать ___.___.___. Формат 60×84$^{1/16}$

Усл.-печ. л. ___. Тираж 50. Заказ ___.

ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».

400002, Волгоград, пр. Университетский, 26

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Эколого-мелиоративный факультет

Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

А.Е. Илюшина
Е.А. Варламова
М.О. Лигун
С.В. Беломутенко
Д.В. Беломутенко
М.В. Источкина
ф

ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА

Методические рекомендации
по организации самостоятельной работы
обучающихся по специальности
20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях
20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 614.8

ББК 68.9

В-92

Рецензент –

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *Л.Н. Маковкина*

В-92 Теория горения и взрыва: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности *20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях, 20.02.04 Пожарная безопасность* / А.Е. Илюшина, Е.А. Варламова, М.О. Лигун С.В. Беломутенко, Д.В. Беломутенко, М.В. Источкина – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2024. – 34 с.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы направлены на закрепление теоретических знаний обучающихся.

Предназначены для обучающихся по специальности *20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях, 20.02.04 Пожарная безопасность.*

УДК 614.8

ББК 68.9

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022

© Авторы, 2022

Содержание

Введение……
……...4

1. Виды и формы самостоятельной работы обучающихся……..…5

2. Деятельность студентов по формированию и развитию навыков учебной внеаудиторной самостоятельной работы……..……...….8

3. Методические рекомендации для проведения практических и семинарских занятий…….…....10

4. Требования к выступлениям студентов……..12

5. Методические рекомендации по изучению теоретических основ дисциплин……..16

6. Методические рекомендации по выполнению лабораторно-практических работ……...18

7. Методические рекомендации по выполнению рефератов……....20

8. Методические указания к выполнению контрольной работы……..…21

9. Организация и руководство внеаудиторной самостоятельной работой..22

10. Контроль самостоятельной работы обучающихся…….23

Приложение 1……27

Введение

Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочнуюдокументацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Цели методических рекомендаций:

- методическое сопровождение процесса введения и реализации требований Федеральных государственных образовательных стандартов (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО);
- помощь при разработке рабочих учебных программ дисциплин и профессиональных модулей основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП);
- создания учебно-методического обеспечения образовательного процесса.

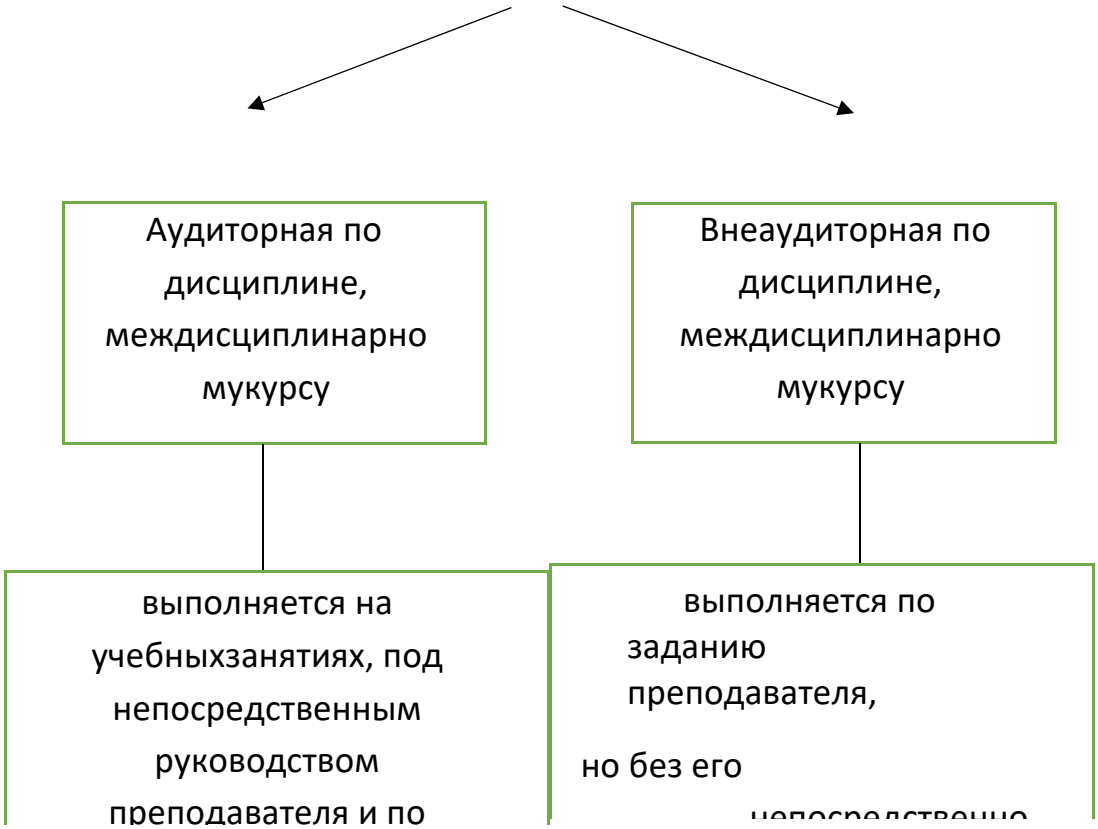
Методические рекомендации определяют сущность самостоятельной работы обучающихся, ее назначение, планирование, формы организации и виды контроля.

1. Виды и формы самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к-саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования практических (общеучебных и профессиональных) умениий навыков;
- развитию исследовательских умений.

В учебном процессе выделяются два вида самостоятельной работы:



В зависимости от места проведения самостоятельной работы обучающихся, степени участия педагогического работника и способов контроля результатов выделяются два вида самостоятельной работы:

- аудиторная - осуществляется во время аудиторных занятий (на лекциях, семинарах, практических и лабораторных занятиях) под непосредственным руководством и контролем педагогического работника;

- внеаудиторная - выполняется во внеаудиторное время по заданию педагогического работника, но без его непосредственного участия с использованием необходимых учебно-методических материалов и информационного обеспечения; при этом основной формой контроля является самоконтроль.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся реализуется в формах:

- выполнение контрольных работ;
- участие в коллоквиумах, контрольных опросах;
- самостоятельное выполнение заданий на практических и лабораторных занятиях;
- защита отчетов по лабораторным работам/практикумам;
- защита курсовых работ/проектов;
- выполнение учебной исследовательской работы и др.

Формами **внеаудиторной самостоятельной работы** обучающихся являются: - выполнение курсовых работ/проектов и выполнение выпускных квалификационных работ; - выполнение расчетных, аналитических, расчетно-графических и др.заданий; - написание эссе, рефератов по

дисциплине; - работа с первоисточниками, конспектирование обязательной литературык семинарским занятиям; - проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другойучебно-методической литературы; - подготовка к практическим и семинарским занятиям, к коллоквиуму, дискуссии, деловой игре и др.; - подготовка к контрольному опросу, контрольной работе, зачетам иэкзаменам; - подготовка к выполнению лабораторных работ; - выполнение различных видов самостоятельной работы во время учебныхи производственных практик; - другие виды самостоятельной работы, специальные для конкретной дисциплины, специальности и образовательной программы.

Методика организации самостоятельной работы зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, междисциплинарного курса (далее – МДК), объема часов на изучение, вида заданий для самостоятельной работы, индивидуальных качеств обучающихся и условий учебной деятельности.

Организацию самостоятельной работы обеспечивают: учебно-методический отдел, предметно-цикловые комиссии, преподаватели, библиотекаи др.

При разработке основной профессиональной образовательной программыобразовательное учреждение определяет:

- общий объем времени, отводимый на внеаудиторную самостоятельную работу в целом по теоретическому обучению;

- объем времени, отводимый на внеаудиторную самостоятельную работу по учебной дисциплине с учетом требований к уровню подготовки обучающихся, сложности и объема изучаемого материала;

- объем времени, отводимый на внеаудиторную самостоятельную работу по профессиональному модулю в зависимости от уровня освоения студентами учебного материала, формируемых профессиональных компетенций (практический опыт, умений, знаний).

Планирование объема времени, отведенного на внеаудиторную состоятельную работу по темам и разделам учебной дисциплины и профессионального модуля, осуществляется преподавателем. Как правило, объем времени на внеаудиторную самостоятельную работу составляет 50% от объема времени, отведенного на обязательную учебную нагрузку по данной дисциплине или профессиональному модулю.

При разработке программ учебной дисциплины и профессионального модуля преподаватель определяет содержание и объем теоретической учебной информации и практических заданий, выносимых на внеаудиторную самостоятельную работу, формы и методы контроля результатов.

Предметно-цикловые комиссии (далее – ПЦК) на своих заседаниях рассматривают предложения преподавателей по объему внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине и профессиональному модулю, при необходимости вносят коррективы с учетом сложности и объема изучаемого материала в пределах общего объема максимальной учебной

нагрузки обучающегося, отведенной учебным планом на данную учебную дисциплину и профессиональный модуль.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику специальности, изучаемой учебной дисциплины и профессионального модуля, индивидуальные особенности обучающегося.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм:

самоконтроль и самооценка обучающегося; контроль и оценка со стороны преподавателя.

2. Деятельность студентов по формированию и развитию навыков учебной внеаудиторной самостоятельной работы

В процессе самостоятельной работы обучающийся приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Обучающиеся самостоятельно определяют режим своей внеаудиторной работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине/МДК, выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от собственной подготовки, бюджета времени и других условий.

Ежедневно обучающийся должен уделять выполнению внеаудиторной самостоятельной работы в среднем не менее 3 часов.

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы обучающийся имеет право обращаться к преподавателю за консультацией с целью уточнения задания, правил оформления документов, формы контроля выполненного задания.

При выполнении самостоятельной работы необходимо:

- освоить вопросы, выносимые на самостоятельную работу и предложенные преподавателем в соответствии с программой по данной дисциплине/МДК;
- планировать самостоятельную работу в соответствии с графиком самостоятельной работы, предложенным преподавателем;
- самостоятельную работу студент должен осуществлять в организационных формах, предусмотренных учебным планом и рабочей программой по дисциплине или МДК;
- выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам в соответствии с графиком представления результатов, видами и сроками отчетности по самостоятельной работе студентов.

Выполняя самостоятельную работу обучающийся может:

- предлагать дополнительные темы и вопросы для самостоятельного изучения;

- в рамках общего графика выполнения самостоятельной работы предлагать обоснованный индивидуальный график выполнения и отчетности поее результатам;

- предлагать свои варианты организационных форм самостоятельной работы;

- использовать для самостоятельной работы учебные и методические пособия, учебные пособия, другие разработки и ресурсы интернет сверх предложенного преподавателем перечня;

- использовать контроль и самоконтроль результатов самостоятельной работы в соответствии с методами, предложенными преподавателем или выбранными самостоятельно.

3. Методические рекомендации для проведения практических исеминарских занятий

Семинар - вид учебных занятий, при котором в результате предварительной работы над программным материалом преподавателя и студентов, в обстановке их непосредственного и активного общения решаются задачи познавательного ивоспитательного характера.

Цель такой формы обучения – углубленное изучение дисциплины, закрепление пройденного материала, овладение методологией научного познания. Немаловажным преимуществом семинаров является и формирование навыков профессиональной дискуссии. Кроме того, на таких занятиях можно легко проследить, как усвоен материал, какие вопросы и возражения появились у аудитории.

В учебно-воспитательном процессе семинарские занятия выполняют многообразные задачи, в частности:

- стимулируют регулярное изучение программного материала, первоисточников научной литературы;

- закрепляют знания, полученные при прослушивании лекций и во времясамостоятельной работы;

- обогащают знаниями благодаря выступлениям товарищей и преподавателяна занятии, корректируют ранее полученные знания;

- способствуют превращению знаний в твердые личные убеждения;

- прививают навыки устного выступления по теоретическим вопросам, приучают свободно оперировать понятиями и категориями;

- предоставляют возможность преподавателю систематически контролировать как самостоятельную работу студентов, так и свою работу.

На семинарских занятиях студенты и преподаватель объединяются в один общий процесс его подготовки и проведения. Для студентов главная задача состоит в том, чтобы усвоить содержание учебного материала темы, которая выносится на обсуждение, подготовиться к выступлению и дискуссии. Преподаватель помимо собственной подготовки к семинару должен оказатьдейственную методическую помощь студентам.

Преподаватель составляет рабочий план проведения семинара, в котором отражены следующие вопросы: цель занятия, темы докладов (сообщений) и литература для их подготовки, перечень дополнительных проблемных вопросов, задачи и упражнения, перечень используемых технических средств обучения.

Начинается семинар со вступительного слова преподавателя (5-7 мин.), в котором озвучивается тема семинара, обращается внимание на узловые проблемы для обсуждения, указывается порядок проведения занятия.

Важнейшей частью семинарского занятия является обсуждение вопросов или доклад. В зависимости от формы занятия преподаватель, сформулировав первый вопрос, предлагает выступить желающим или сделать сообщение, заранее подготовленное студентами. Эффективность семинара во многом зависит от содержания выступлений, докладов, рефератов студентов. Поэтому преподавателю важно определить к ним требования, которые должны быть достаточно четкими и в то же время не настолько регламентированными, чтобы сковывать творческую мысль студентов.

Порядок ведения семинара может быть самым разнообразным, в зависимости от его формы и тех целей, которые перед ним ставятся. Но в любом случае необходимо создавать на нем атмосферу творческой дискуссии, живого, заинтересованного обмена мнениями. Однако дискуссия не самоцель. Она полезна, если способствует глубокому усвоению обсуждаемого вопроса. В ходе семинара важно, чтобы студенты внимательно слушали и критически оценивали выступления товарищей. Руководителю семинара не следует сразу после выступления студента делать ему замечания. Лучше предоставить эту возможность самим участникам семинарского занятия.

Важным элементом семинарского занятия является заключительное слово преподавателя. Оно может быть как общим в конце семинара, так и частным - после обсуждения отдельного вопроса плана семинара. В заключительном словев конце семинара преподаватель:

- дает общую оценку занятия (уровень подготовленности обучаемых к семинару, активность участников, степень усвоения проблем);
- осуществляет анализ и оценку выступлений, соблюдая при этом объективность и исключительную корректность;
- кратко раскрывает вопросы, не получившие глубокого освещения на семинаре;
- дает задание на дальнейшую работу.

Успешное проведение семинарских занятий во многом обусловлено выбором наиболее рациональной формы их проведения.

4. Требования к выступлениям студентов

Одним из условий, обеспечивающих успех семинарских занятий, является совокупность определенных конкретных требований к выступлениям, докладам, рефератам студентов. Эти требования должны быть

достаточно четкими и в то же время не настолько регламентированными, чтобы сковывать творческуюмысль, насаждать схематизм.

Перечень требований к любому выступлению студента примерно таков:

- связь выступления с предшествующей темой или вопросом;
- раскрытие сущности проблемы;
- методологическое значение для научной, профессиональной и практическойдеятельности.

Важнейшие требования к выступлениям студентов – самостоятельность в подборе фактического материала и аналитическом отношении к нему, умение рассматривать примеры и факты во взаимосвязи и взаимообусловленности, отбирать наиболее существенные из них.

Приводимые участником семинара примеры и факты должны быть существенными, по возможности перекликаться с профилем обучения. Примеры из области наук, близких к будущей специальности студента, из сферы познания, обучения поощряются руководителем семинара. Выступление студента должно соответствовать требованиям логики. Четкое вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов. Обсуждение докладов и выступлений

Порядок ведения семинара может быть самым разнообразным, в зависимости от его формы и тех целей, которые перед ним ставятся.

Обычно имеет место следующая последовательность:

а) выступление (доклад) по основному вопросу;

б) вопросы к выступающему;

в) обсуждение содержания доклада, его теоретических и методических достоинств и недостатков, дополнения и замечания по нему;

г) заключительное слово докладчика;

д) заключение преподавателя.

Разумеется, это лишь общая схема, которая может включать в себя развертывание дискуссии по возникшему вопросу и другие элементы.

При реферативно-докладной форме семинара первыми получают слово ранее намеченные докладчики, а при развернутой беседе - желающие выступить. Принцип добровольности выступления сочетается с вызовом студентов. Остальным желающим выступить по основному вопросу, чтобы не погасить у них интереса к семинару, можно посоветовать быть готовыми для анализа выступлений товарищей по группе, для дополнений и замечаний.

Желательно, чтобы студент излагал материал свободно.

Преподавателю, по возможности не следует прерывать выступление студента своими замечаниями и комментариями. Допустима тактичная поправка неправильно произнесенного слова, ошибочного ударения и т. п. Если далее выступающий допустил ошибки, гораздо лучше, если не сам

преподаватель, а другие участники семинара первыми сделают ему соответствующее замечание.

Обстановка в аудитории во время выступления докладчика находится постоянно в сфере внимания руководителя семинара. Добиваясь внимательного и аналитического отношения студентов к выступлениям товарищей, руководитель семинара заранее ставит их в известность, что содержательный анализ выступления, доклада или реферата он оценивает так же высоко, как и выступление с хорошим докладом.

Вопросы к докладчику задают, прежде всего, студенты, а не преподаватель, в чем их следует поощрять. Необходимо требовать, чтобы вопросы, задаваемые студентам, были существенны, связаны с темой, точно сформулированы. Вопросам преподавателя обычно присущи следующее требования:

- ясность и четкость формулировок, определенность границ, весомость смысловой нагрузки;
- уместность постановки вопроса в данный момент, острота его звучания в сложившейся ситуации, пробуждающая живой интерес студенческой аудитории;
- вопросы должны быть посильными для студентов.

По своему характеру вопросы бывают уточняющими, наводящими, встречными; другая категория вопросов, например, казусных, может содержать предпосылки различных суждений, быть примером или положением, включающим кажущееся или действительное противоречие.

Уточняющие вопросы имеют своей целью заставить студента яснее высказать мысль, четко и определенно сформулировать ее, чтобы установить, оговорился ли он или имеет место неверное толкование проблемы. Ответ позволяет преподавателю принять правильное решение: исправленная оговорка снимает вопрос, ошибочное мнение выносится на обсуждение участников семинара, но без подчеркивания его ошибочности.

Наводящие или направляющие вопросы имеют своей задачей ввести полемику в нужное русло, помешать нежелательным отклонениям от сути проблемы. Важно, чтобы такие вопросы приоткрывали новые сферы приложения высказанных положений, расширяли мыслительный горизонт студентов. Наводящие вопросы на вузовском семинаре являются редкостью и ставятся лишь в исключительных случаях.

Встречные вопросы содержат требования дополнительной аргументации, а также формально-логического анализа выступления или его отдельных положений. Цель таких вопросов — формирование у студентов умения всесторонне и глубоко обосновывать выдвигаемые положения, способности обнаруживать логические ошибки, обусловившие неубедительность или сомнительность вывода.

Казусные вопросы предлагаются студенту или всей группе в тех случаях, когда в выступлении, докладе проблема освещена в общем-то верно, но слишком схематично, все кажется ясным и простым (хотя подлинная глубина проблемы не раскрыта) и в аудитории образуется «вакуум

интересов». Возникает необходимость показать, что в изложенной проблеме не все так просто, как это может показаться. По возможности, опираясь на знания, уже известные студентам, преподаватель найдет более сложный аспект проблемы и вынесет его на обсуждение в виде вопроса. Цель таких вопросов в том, чтобы сложное, противоречивое явление реальной действительности, содержащее в себе предпосылки для различных суждений, было осмыслено студентами в свете обсужденной теоретической проблемы, чтобы студент научился мыслить шире и глубже.

Вопрос может быть поставлен в чисто теоретическом плане, но могут быть упомянуты и конкретные случаи, события, по возможности близкие или хорошоизвестные участникам семинара, и предоставлена возможность самим комментировать их в плане теоретической проблемы, обсуждаемой на семинаре. Вопросы, преследующие создание «ситуации затруднений», обычно представляют собой две-три противоречащих друг другу формулировки, из которых необходимо обнаружить и обосновать истинную, или же берется высказывание какого-либо автора (без указания его фамилии) для анализа. Восновном характер таких вопросов совпадает с постановкой задач на самостоятельность мышления.

5. Методические рекомендации по изучению теоретических основ дисциплин

Изучение теоретической части дисциплин призвано не только углубить и закрепить знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы и организовать своевремя.

Самостоятельная работа при изучении дисциплин включает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретическогоматериала дисциплины;
- знакомство с Интернет-источниками;
- подготовку к различным формам контроля (тесты, контрольные работы,коллоквиумы);
- подготовку и написание рефератов;
- выполнение контрольных работ;
- подготовку ответов на вопросы по различным темам дисциплины в тойпоследовательности, в какой они представлены.

Планирование времени, необходимого на изучение дисциплин, студентам лучше всего осуществлять весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение материала.

Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно прорабатывать и дополнять сведениями из других источников литературы, представленных не только в программе дисциплины, но и в периодических изданиях.

При изучении дисциплины сначала необходимо по каждой теме прочитать рекомендованную литературу и составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме для освоения последующих тем

курса. Для расширения знания по дисциплине рекомендуется использовать Интернет- ресурсы; проводить поиски в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем.

При подготовке к контрольной работе необходимо прочитать соответствующие страницы основного учебника. Желательно также чтение дополнительной литературы. При написании контрольной работы ответ следуетиллюстрировать схемами.

При выполнении самостоятельной работы по написанию реферата студенту необходимо: прочитать теоретический материал в рекомендованной литературе, периодических изданиях, на Интернет-сайтах; творчески переработать изученный материал и представить его для отчета в форме реферата, проиллюстрировав схемами, диаграммами, фотографиями и рисунками.

Тексты контрольных работ и рефератов должны быть изложены внятно, простым и ясным языком.

При ответе на экзамене необходимо: продумать и четко изложить материал; дать определение основных понятий; дать краткое описание явлений; привести примеры. Ответ следует иллюстрировать схемами, рисунками и графиками.

6. Методические рекомендации по выполнению лабораторно-практическихработ

Лабораторная работа – это проведение студентами по заданию преподавателя или по инструкции опытов с использованием приборов, применением инструментов и других технических приспособлений, т.е. это изучение каких-либо объектов, явлений с помощью специального оборудования. **Практическая работа** проводятся после лекций, и носят разъясняющий, обобщающий и закрепляющий характер. Они могут проводиться не только в аудитории, но и за пределами учебного заведения.

В ходе лабораторно-практических работ студенты воспринимают и осмысливают новый учебный материал. Практические занятия носят систематический характер, регулярно следуя за каждой лекцией или двумя-тремя лекциями.

Лабораторно-практические работы выполняются согласно графику учебного процесса и самостоятельной работы студентов по дисциплинам. При этом соблюдается принцип индивидуального выполнения работ.

Каждый студент ведет рабочую тетрадь, оформление которой должно отвечать требованиям, основные из которых следующие:

- на титульном листе указывают предмет, курс, группу, подгруппу, фамилию, имя, отчество студента; каждую работу нумеруют в соответствии с методическими указаниями, указывают дату выполнения работы;

- полностью записывают название работы, цель и принцип метода, кратко характеризуют ход эксперимента и объект исследования;

- при необходимости приводят рисунок установки; результаты опытов фиксируют в виде рисунков с обязательными подписями к ним, а также

таблицыили описывают словесно (характер оформления работы обычно указан в методических указаниях к самостоятельным работам);

- в конце каждой работы делают вывод или заключение, которые обсуждаются при подведении итогов занятия.

Все первичные записи необходимо делать в тетради по ходу эксперимента.

Проведение лабораторно-практических работ включает в себя следующие этапы:

- постановку темы занятий и определение задач лабораторно-практическойработы;
- определение порядка лабораторно-практической работы или отдельных ее этапов;
- непосредственное выполнение лабораторной/практической работы студентамии контроль за ходом занятий и соблюдением техники безопасности;
- подведение итогов лабораторно-практической работы и формулированиеосновных выводов.

При подготовке к лабораторным занятиям необходимо заранее изучить методические рекомендации по его проведению. Обратить внимание на цель занятия, на основные вопросы для подготовки к занятию, на содержание темы занятия.

Лабораторное занятие проходит в виде диалога – разбора основных вопросов темы. Также лабораторное занятие может проходить в виде показа презентаций, демонстративного материала (в частности плакатов, слайдов), которые сопровождаются беседой преподавателя со студентами.

Студент может сдавать лабораторно-практическую работу в виде написания реферата, подготовки слайдов, презентаций и последующей защиты его, либо может написать конспект в тетради, ответив на вопросы по заданной теме. Ответы на вопросы можно сопровождать рисунками, схемами и т.д. спривлечением дополнительной литературы, которую следует указать.

Для проверки академической активности и качества работы студента рабочую тетрадь периодически проверяет преподаватель.

К лабораторно-практическим работам студент допускается только после инструктажа по технике безопасности. Положения техники безопасности изложены в инструкциях, которые должны находиться на видном месте в лаборатории.

7. Методические рекомендации по выполнению рефератов

Реферат предусматривает углубленное изучение дисциплины, способствует развитию навыков самостоятельной работы с литературными источниками.

Реферат – краткое изложение в письменном виде содержания научного труда по предоставленной теме. Это самостоятельная научно-исследовательская работа, где студент раскрывает суть исследуемой проблемы с элементами анализа по теме реферата. Приводит различные

точки зрения, а также собственные взгляды на проблемы темы реферата. Содержание реферата должно быть логичным, изложение материала носить проблемно-тематическийхарактер.

Требования к оформлению реферата:

Объем реферата может колебаться в пределах 15-20 печатных страниц. Основные разделы: оглавление (план), введение, основное содержание, заключение, список литературы.

Текст реферата должен содержать следующие разделы:

- титульный лист с указанием: названия образовательной организации, темы реферата, ФИО автораи ФИО преподавателя.
- введение, актуальность темы.
- основной раздел.
- заключение (анализ результатов литературного поиска); выводы.
- библиографическое описание, в том числе и интернет-источников.
- список литературных источников должен иметь не менее 10 библиографических названий, включая сетевые ресурсы.

Текстовая часть реферата оформляется на листе следующего формата:

Работа оформляется на одной стороне листа формата А4 (210х297 мм). Расстояние между строчками полтора интервала, шрифт - Times New Roman, размер шрифта 14.

Размерные показатели: страницы должны иметь поля следующих размеров: верхнее и нижнее - по 20 мм, правое - 20 мм, левое - 30 мм. Нумерациястраниц – снизу листа. На первой странице номер не ставится.

Реферат должен быть выполнен грамотно с соблюдением культуры изложения. Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу, включая периодическую литературу за последние 5 лет.

Критерии оценки реферата:

- актуальность темы исследования;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- правильность и полнота разработки поставленных вопросов;
- значимость выводов для дальнейшей практической деятельности;
- правильность и полнота использования литературы;
- соответствие оформления реферата стандарту;
- качество сообщения и ответов на вопросы при защите реферата.

8. Методические указания к выполнению контрольной работы

Контрольная работа является одной из составляющих учебной деятельности студента по овладению знаниями в области физиологии и биохимии растений. К ее выполнению необходимо приступить только после изучения тем дисциплины. Целью контрольной работы является определения качества усвоения лекционного материала и части дисциплины, предназначенной для самостоятельного изучения.

Задачи, стоящие перед студентом при подготовке и написании контрольнойработы:

- закрепление полученных ранее теоретических знаний;
- выработка навыков самостоятельной работы;
- выяснение подготовленности студента к будущей практической работе.

Контрольные выполняются студентами в аудитории, под наблюдением преподавателя. Тема контрольной работы известна и проводится она по сравнительно недавно изученному материалу.

Преподаватель готовит задания либо по вариантам, либо индивидуально для каждого студента. По содержанию работа может включать теоретический материал, задачи, тесты, расчеты и т.п. выполнению контрольной работы предшествует инструктаж преподавателя.

Ключевым требованием при подготовке контрольной работы выступает творческий подход, умение обрабатывать и анализировать информацию, делать самостоятельные выводы, обосновывать целесообразность и эффективность предлагаемых рекомендаций и решений проблем, чётко и логично излагать свои мысли. Подготовку контрольной работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме иконспектов лекций.

1. Организация и руководство внеаудиторной самостоятельной работой

При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу рекомендуется использовать дифференцированный подход к уровню подготовленности обучающегося.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж (консультацию) за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, ориентировочного объема работы, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечня литературы. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания.

Для методического обеспечения и руководства самостоятельной работой в образовательном учреждении разрабатываются учебные пособия, методические рекомендации по самостоятельной подготовке к различным видам занятий (семинарским, лабораторным, практическим и т.п.) с учетом специальности, дисциплины, МДК, особенностей контингента студентов, объема и содержания самостоятельной работы, форм контроля и т.п.

Во время выполнения внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости могут проводиться консультации за счет общего бюджета времени, отведенного на консультации.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня подготовленности обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине/междисциплинарному курсу и может проводиться в письменной, устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности обучающегося.

2. Контроль самостоятельной работы обучающихся

Контроль самостоятельной работы обучающихся и оценка ее результатов организуется как единство двух форм: самоконтроль и самооценка обучающегося; контроль и оценка со стороны педагогического работника.

Контроль результатов самостоятельной работы обучающихся осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине (модулю).

Результаты самостоятельной работы обучающихся оцениваются педагогическим работником. Результаты самостоятельной работы обучающихсяучитываются при промежуточной аттестации обучающихся.

Видами контроля самостоятельной работы обучающихся являются: текущий (оперативный) контроль; промежуточный контроль; итоговый контроль. Результаты самостоятельной работе могут быть представлены в следующих формах:

- текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа на вопрос, сообщения, доклада и т.п. (на лабораторных, практических и семинарских занятиях);
- решение ситуационных задач по практик ориентированным дисциплинам
(модулям);
- конспект, выполненный по теме дисциплины (модуля), изучаемой самостоятельно;
- представленный текст контрольной работы;
- отчёт, дневник наблюдения, протоколы процедур, таблицы, схемы и т.п.;
- тестирование, выполнение письменной контрольной работы по изучаемой теме дисциплины (модуля);
- совокупность оценок знаний обучающихся по блокам (разделам) изучаемой дисциплины (модуля), циклам дисциплин (модулей);

Рекомендуются следующие виды заданий для самостоятельной работыобучающихся:

Для овладения знаниями:

- ознакомление с первоисточником, дополнительной литературой;
- составление плана прочитанного материала;
- конспектирование раздела учебника (первоисточника) по заданной тематике;
- выписки из учебника (первоисточника);
- работа со словарями и справочниками;
- ознакомление с нормативными документами;
- поиск информации в информационно-телекоммуникационной сети Интернет и других источниках;
- учебно-исследовательская работа;
- обобщение опыта.

Для закрепления и систематизации знаний:
- работа с конспектом лекций (обработка текста);
- повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника,дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей);
- составление плана и тезисов ответа, библиографии и др.;
- составление таблиц для систематизации учебного материала;
- ответы на контрольные вопросы;
- аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.);
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- подготовка рефератов, докладов, эссе;
- тестирование и др.

Для формирования умений:
- решение типовых задач и выполнение упражнений по образцу;
- решение вариативных задач, контрольных работ и выполнение упражнений;
- выполнение расчетно-графических работ; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- подготовка к деловым играм;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;
- подготовка курсовых работ (проектов);
- опытно-экспериментальная работа;
- упражнения спортивно-оздоровительного характера;
- рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:
- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда

педагогических работников, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;

- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся.

Приложение 1

Методические рекомендации по работе с текстом Основные виды систематизированной записи текста

1. Аннотирование - предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения.

2. Планирование - краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала.

3. Тезирование - лаконичное воспроизведение основных утверждений автора безпривлечения фактического материала.

4. Цитирование - дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора.

5. Конспектирование - краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект - сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по составлению конспекта

– Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поляконспекта;

– Выделите главное, составьте план;

– Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

– Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

– Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательное и, отвечающей

логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от обучающегося, целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

Методические рекомендации по написанию реферата

Реферат - это самостоятельная учебно-исследовательская работа обучающегося, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Содержание материала должно быть логичным, изложение материала должно носить проблемно-поисковыйхарактер.

Этапы работы над рефератом

1. Формулирование темы. Тема должна быть не только актуальной по своемузначению, но оригинальной, интересной по содержанию.

2. Подбор и изучение основных источников по теме (как правило, не менее 8-10).

3. Составление библиографии в соответствии с ГОСТом.

4. Обработка и систематизация информации.

5. Разработка плана реферата.

6. Написание реферата.

7. Публичное выступление с результатами исследования на семинарском занятии, заседании предметного кружка, студенческой научно-практической конференции).

Содержание работы должно отражать

– знание современного состояния проблемы;

– обоснование выбранной темы;

– использование известных результатов и фактов;

– полноту цитируемой литературы, ссылки на работы ученых, занимающихсяданной проблемой;

– актуальность поставленной проблемы;

– материал, подтверждающий научную либо практическую значимость.

Структура реферата

– Титульный лист
– План (простой или развернутый с указанием страниц реферата).
– Введение с актуальностью
– Основная часть, которая может быть разбита на главы и параграфы
– Заключение
– Литература
– Приложения

Защита реферата

Основной задачей устного выступления является не стремление обучающегося максимально полно или кратко прочитать реферат, а краткими и выборочными доказательствами (по некоторым из перечня озвученных обобщений) рассказать о своем реферате, подчеркивая его авторско-аналитические характеристики, логическую структурность и завершенность.

На выступление дается примерно 10-15 минут, поэтому обучающийся дома заблаговременно составляет расширенный план-конспект устного доклада (с кратким изложением реферата).

Докладчику в процессе устной защиты реферата важно ответить на вопросы: Как называется реферат? Из каких элементов состоит его структура (структура реферата - его план)? О чем говорится в каждом разделе его структуры: во «Введении» (в чем заключается актуальность научной проблемы, в чем заключаются цель и задачи реферата)? Какие источники использовал автор при написании своего реферата (дать краткую характеристику раздела -«Литература»)?.

Методические рекомендации по подготовке доклада

Доклад - вид самостоятельной работы, используется в учебных и внеаудиторных занятиях, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. При написании доклада по заданной теме составляют план, подбирают основные источники. В процессе работы с источниками, систематизируют полученные сведения, делают выводы и обобщения. Подготовка доклада требует от обучающегося большой самостоятельности и серьезной интеллектуальной работы, которая принесет наибольшую пользу, если будет включать с себясследующие этапы:

- изучение наиболее важных научных работ по данной теме, перечень которых, как правило, дает сам преподаватель;

- анализ изученного материала, выделение наиболее значимых для раскрытиятемы доклада фактов, мнений разных ученых и научных положений;

- обобщение и логическое построение материала доклада, например, в формеразвернутого плана;

- написание текста доклада с соблюдением требований научного стиля. Построение доклада включает три части: вступление, основную часть и заключение. Во вступлении указывается тема доклада, устанавливается логическая связь ее с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема, и т.п. Основная часть должна иметь четкое логическое построение, в ней должна быть раскрыта тема доклада. В заключении обычно подводятся итоги, формулируются выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы и т.п.

Памятка к работе с книгой

1. Понять, как построена книга, ее структуру.
2. Отобрать самое важное, основное из содержания книги.
3. Работу с книгой желательно строить в три этапа:

первоначальное прочтение всего текста с целью ознакомления с ним;

второе прочтение текста, включающее конспектирование и детальное изучение материала; третье, заключительное прочтение для закрепления полученной информации. Формы и методы конспектирования зависят от личных особенностей мышления и запоминания. Рекомендуемая последовательность работы: составление плана, изложение тезисов, выписки из текста и само конспектирование.

Составление плана

Структура плана рекомендуется как перечисление основных событий, вопросов по принципу деления целого на частные. Предлагается следующий процесс составления плана: чтение, деление на части с присвоением краткого наименования каждой части. План может быть простым и сложным. Простой план отражает выделение и наименование главных частей. В сложном плане главные части соответственно разделяются на дополнительные. Преимущество сложного плана состоит в том, что он полнее раскрывает построение и содержание текста, позволяет глубже проследить за ходом мысли и замыслом автора. Сложный план поможет выработать умение сжато

производить записи, последовательно излагать свои мысли, быстро восстанавливать в памяти прочитанное, мобилизовать внимание.

Составление тезисов

Тезисы предполагают в процессе прочтения продумывание основных идей, изложение их в виде последовательных пунктов. При составлении тезисов следует сконцентрировать свое внимание на выводах автора. Целесообразно рассмотреть два вида составления тезисов:

- извлечение авторских тезисов из текста;

- формулирование основных положений своими словами и понятиями. Иногда рядом с тезисами следует записывать и часть факто логического материала. Выписки представляют собою факты, цифры, схемы, таблицы, цитаты (в том числе и в личной интерпретации) и т. д. В отличие от планов и тезисов, выписки можно делать одновременно с чтением текста.

Конспектирование

Конспект представляет собой тезисы в расширенном и углубленном виде, дополненные цитатами, цифрами, таблицами, схемами и т.д. Конспект может постоянно дополняться в процессе изучения предмета. В начале конспекта следует указать автора изучаемого текста, наименование его работы, год издания и издателя. Конспект может быть тематическим, т.е. составленным по нескольким произведениям, работам, текстам и т.п. Целью такого тематического конспекта является более глубокое, всестороннее изучение определенной проблемы с учетом возможной вариативности мнений различных авторов. Для составления тематического конспекта следует:

- осуществить подбор необходимой и рекомендованной литературы, наглядных пособий и иных учебных материалов;

- составить сложный план тематического конспекта, постоянно имея в виду конечную цель своей работы по изучению и осмыслению данной проблемы; дальнейшую работу построить в ранее изложенной последовательности, но с учетом последовательно-параллельного изучения первоисточников в определенном их многообразии. В итоге работа над составлением тематического конспекта с успехом может вылиться в составление реферата. Тематический конспект требует постоянной систематической доработки, дополнений и творческого осмысления в процессе изучения предмета.

Требования к обучающимся по конспектированию

Заглавия всех тем выполнять ярким, выделяющимся цветом. подзаголовки подчеркивать ярким цветом.

На каждой странице слева оставлять свободные поля (ширина полей до 1/3 ширины страницы) для записи даты конспектирования, заметок преподавателя и последующей проработки конспекта.

Весь текст разделять на абзацы. В каждом абзаце должна заключаться отдельная мысль. Абзац должен начинаться с «красной» строки. Между абзацами оставлятьчистую строку.

Главное, ключевое слово каждой отдельной мысли выделять подчеркиванием или иным способом.

Каждый учебный вопрос по необходимости, а тему каждого урока обязательно завершить обобщением (выводом), начиная словами: «итак», «таким образом» или «вывод».

Тетрадь для конспектов по предмету обучения должна быть достаточнообъемной (оптимальное количество листов - 96).

Несколько листов в конце тетради следует отвести для справочного материала. в тетради для конспектов недопустимы посторонние записи, рисунки, чертежи и наклейки, не относящиеся к изучаемому предмету.

Следует помнить: конспект в значительной степени отражает возможности, способности и даже характер учащегося, его отношение к предмету обучения; он является не только отчетным ученическим документом, но и источником знаний,индивидуальным учебником.

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Илюшина Алена Евгеньевна
Варламова Екатерина Алексеевна
Лигун Маргарита Олеговна
Беломутенко Светлана Владимировна
Беломутенко Дмитрий Владимирович
Источкина Мария Владимировна

ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА

по организации самостоятельной работы
обучающихся по специальности

20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях
20.02.04 Пожарная безопасность

В авторской редакции

Компьютерная верстка *Горбачев А.Ф.*

Подписано к печати _____. Формат 60x84$^{1/16}$.
Усл. печ. л. ____. Тираж ____ экз. Заказ ____.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Эколого-мелиоративный факультет
Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

О. В. Амчеславский, А. А. Киселев

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению курсовой работы по дисциплине «Здания и сооружения» для обучающихся по Специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 614.84

ББК 38.96я7

П 58

Рецензент –

доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ,кандидат технических наук *Д. В. Беломутенко.*

Амчеславский Олег Валерьевич

П 58 Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Здания и сооружения» для обучающихся по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность / О. В. Амчеславский, А. А. Киселев / – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2020.– 30 с

Методические указания разработаны для обучающихся по специальности 20.02.04 «Пожарная безопасность» с учетом Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

В методических указаниях рассмотрен расчет предела огнестойкости бетонных и железобетонных конструкций путем расчета может быть определен для двух предельных состояний: R - потере несущей способности и / - потере теплоизолирующей способности.

Для студентов специальностей 20.02.04 «Пожарная безопасность»

УДК 614.84
ББК 38.96 я7

Рекомендовано методической комиссией института непрерывного образования ФГБОУ ВО Волгоградского ГАУ (протокол № 1 от 10.09.2020 года)

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
© Авторы, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 4

Теоретическая часть 5

Расчет предела огнестойкости ж/б колонны по признаку «R» 6

Определяется температура t_s арматуры колонны в первый расчетный момент времени τ_1 = 1,5 ч 7

Определяем температуру t_s арматуры колонны во второй расчетный момент времени τ2 = 2 ч 12

Библиографический список 18

Приложение 1 Матрица для составления исходных данных 19

Приложение 2-19 Данные, необходимые для расчета предела огнестойкости различных конструкций 20

Введение

Одной из базовых дисциплин для становления инженера пожарной безопасности является дисциплина «Здания и сооружения». Дисциплина «Здания и сооружения изучает закономерности поведения строительных конструкций, зданий в условиях пожара; пожарную опасность строительных материалов; пожарную опасность и огнестойкость строительных конструкций; методы определения основных показателей; способы повышения огнестойкости и снижения пожарной опасности строительных материалов и конструкций; пожарно-техническую классификацию строительных материалов, конструкций, зданий и сооружений.

Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Здания и сооружения» предназначено для студентов очной и заочной форм обучения, обучающихся по направлению 20.02.04 «Пожарная безопасность». Методические указания включает в себя обязательный для усвоения студентами материал в соответствии с междисциплинарным курсом.

Библиографический список включает в себя действующие законодательные документы, учебные и справочные издания. При изучении материала дисциплины полезно вести индивидуальный словарь с записями незнакомых терминов и определений. В качестве самостоятельной работы студентам рекомендуется чтение и конспектирование дополнительной литературы по курсу. Для закрепления теоретического материала дисциплины учебным планом предусмотрен курс лекций и выполнение курсовой работы. Методические указания могут быть использовано в качестве дополнительного материала для студентов направления 20.05.01 «Пожарная безопасность», изучающих дисциплину «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре»

Теоретическая часть.

Предел огнестойкости бетонных и железобетонных конструкций путем расчета может быть определен для двух предельных состояний: *R* **-** потере несущей способности и / - потере теплоизолирующей способности.

В общем случае для расчета предела огнестойкости бетонной и железобетонной конструкции необходимо решение двух задач: теплотехнической и прочностной. К теплотехнической относится расчет температур прогрева сечений бетонных и железобетонных конструкций при воздействии «стандартного» пожара. К прочностной - расчет несущей способности бетонных и железобетонных конструкций при воздействии «стандартного» пожара.

Момент времени воздействия пожара x, при котором несущая способность конструкции Ф(τ) снизится до величины действующих на нее усилий от нормативных нагрузок $M_н(N_н)$ и будет равен искомому значению фактического предела огнестойкости конструкции, т.е. $\tau = \tau_{f.r}(R)$ по признаку R - потере несущей способности.

При проведении расчетов принимаем начальную температуру конструкций $T_o=20°C$; температурный режим соответствующим

температурному режиму стандартного пожара, который описывается соотношением:

$$T_j^{st}(\tau) = 345\lg(480\,\tau + 1) + T_0$$

где τ - время воздействия пожара, ч.;

$Tf(\tau)$ **-** температура пожара, воздействующая на конструкцию в

момент времени τ.

При расчете допускается использовать также приведенные значения коэффициента температуропроводности a_{red} ($м^2/ч$).

$$a_{red} = \frac{3.6*(T=450^oC)}{[c(T=450^oC)+0.05w]p}$$

где: A,(T=450°C) и c (T=450°C) - коэффициент теплопроводности и удельная теплоемкость, вычисленные при T=450°C; w-эксплуатационная (массовая) влажность бетона***,%,***

Расчет предела огнестойкости железобетонной колонны по признаку «R» - потере несущей способности.

Дано: Железобетонная колонна, сечением 0,3х0,3***м.***

Расчетная длина колонны *l*= 3,60 ***м .***

Нормативная нагрузка на колонну N_H =1390 ***кН.***

Бетон класса В40 (R_b = *22МПа;*R_{bn} = *29 МПа*; R_{bu} = 34,9 *МПа*), на гранитном щебне.

Арматура класса А400 (А-III) *(*R_s =355 *Mna,* R_{sn} =400 *МПа,* R_{su} =444 *МПа)* четыре стержня диаметром 12 мм и площадью сечения A_s = 4,52 -10^{-4} ***м²***.

Расстояние от края арматуры до поверхности колонны ***y*** = 0,025 ***м.***

Решаем теплотехническую задачу огнестойкости применительно к рассматриваемой конструкции. Проводим расчет температур прогрева арматуры и бетона колонны в заданный момент времени воздействия стандартного пожара

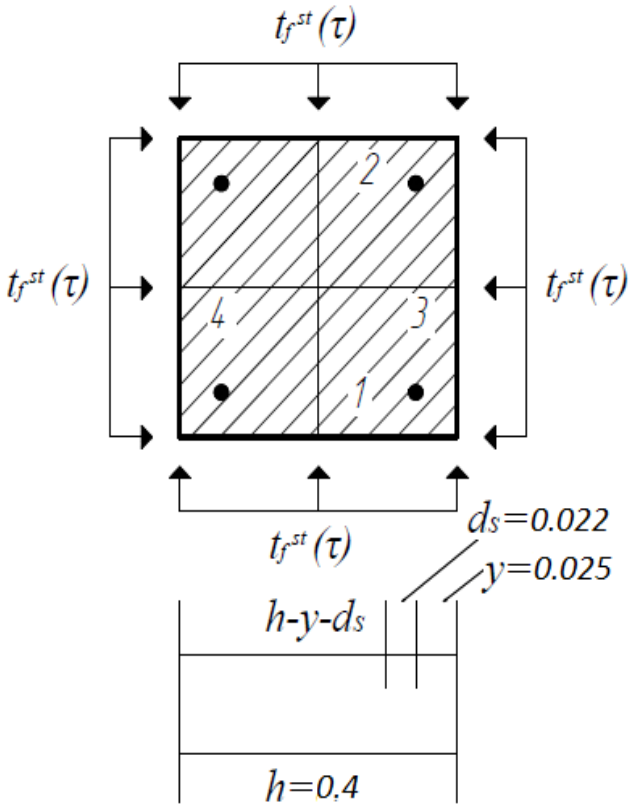


Рисунок.1– Расчетная схема определения предела огнестойкости железобетонной колонны, подвергаемой четырехстороннему воздействию пожара.

1.1 Выбираем схему температурного воздействия пожара на колонну и расчетные моменты времени его воздействия.

Принимаем четырехстороннее воздействие пожара на колонну и рассмотрим его воздействие в момент времени τ_1 = 1,5 часа.

1.2 Определяем значение приведенного коэффициента температуропроводности прогреваемого слоя бетона колонны.

По табл. **1** для тяжелого бетона на гранитном заполнителе имеем α_{red} = 0,00116 $м^2/ч$

1.3 Определяем значения коэффициентов φ_1 и φ_2

По табл.2. при p = 2350 $кг/м^3$ φ_1 = 0,62 и φ_2= 0,5

1.4 Определяем температуру прогрева арматуры T колонны в первый расчетный момент времени воздействия пожара τ = 1,5 часа.

В силу симметричности сечения колонны и воздействия пожара на нее рассмотрим один из четырех стержней, расположенных между обогреваемыми поверхностями 1 и 3.

При четырехстороннем воздействии пожара

Определяем температуру t_s арматуры колонны в первый расчетный момент времени τ_1 = 1,5 ч.

1.1.) Определяется толщина начавшего прогреваться слоя бетона *l* по формуле:

$$l = \sqrt{12\,\alpha_{red} \cdot \tau_1} \qquad (1)$$

где τ_1 – первый расчетный момент времени, ч.

α_{red} – приведенный коэффициент температуропроводности бетона колонны, м^2/ч, определяется в зависимости от вида бетона и вида крупного заполнителя по справочным данным: для тяжелого бетона с крупным заполнителем из карбонатных пород принимается:

Таблица 1 − Теплотехнические характеристики бетона и арматуры

Вид бетона (арматуры)	Средняя плотность, кг/м^3	Эксплуатационная массовая влажность, w, %	Приведенный коэффициент температуропро-водности, α_{red}, м^2/ч
Тяжелый бетон с крупным заполнителем из карбонатных пород	2350	3,0	0,00116

α_{red} =0,00116 $м^2/ч$

$l = \sqrt{12 \cdot 0{,}00116 \cdot 1{,}5} = 0{,}144_{м}$;

1.2) Определяется температура t_s арматуры колонны в первый расчетный момент времени τ_1 = 1,5 ч. В силу симметричности

сечения колонны и воздействия на нее пожара, рассматривается один из четырех арматурных стержней, расположенный между обогреваемыми поверхностями «1» и «3».

$$t_s = 1220 - 1200\,[1 - (1 - r_1)^2 - (1 - r_2)^2][1 - (1 - r_3)^2 - (1 - r_4)^2] \quad (2)$$

где r_1 , r_2 , r_3 , r_4 – относительные расстояния.

В силу симметричности сечения и воздействия пожара на нее: $r_1 = r_2$, $r_3 = r_4$.

$$t_s = 1220 - 1200\,[1 - (1 - r_1)^2 - (1 - r_2)^2]^2 \quad (3)$$

$$r_i = \frac{x_i^*}{l} \leq 1 \quad (4)$$

где x_i^* -параметр, зависящий от расстояния от обогреваемой поверхности до ближайшего к ней края арматуры, а также от характеристик бетона и арматуры, м;

$$x_1^* = y + \varphi_1 \cdot \sqrt{\alpha_{red}} + \varphi_2 \cdot d_s \quad (5)$$

$$x_2^* = (h - y - d_s) + \varphi_1 \cdot \sqrt{\alpha_{red}} + \varphi_2 \cdot d_s \quad (6)$$

где y – расстояние от обогреваемых поверхностей 1 и 3 до ближайшего к ним края арматуры (толщина защитного слоя бетона), м;

φ_1 и φ_2 – коэффициенты, зависящие от плотности бетона, определяемые по справочным данным для тяжелого бетона плотностью $\rho = 2350$ кг/м^3 применяются:

Таблица 2 – Значения коэффициентов и в зависимости от плотности бетона

Плотность бетона, ρ кг/м3	φ
φ1, ч1/2	0,62
φ2	0,5

$\varphi_1 = 0{,}62$ и $\varphi_2 = 0{,}5$

d_s – диаметр арматуры, м;

h – толщина сечения колонны, м;

$(h - y - d_s)$ – расстояние от обогреваемых поверхностей 2 и 4 до ближайшего края арматурного стержня, расположенного между поверхностями 1 и 3, м.

$$x_1^* = 0{,}025 + 0{,}62 \cdot \sqrt{0{,}00116} + 0{,}5 \cdot 0{,}019 = 0{,}057\text{м}$$

$$x_2^* = (0{,}4 - 0{,}025 - 0{,}019) + 0{,}62 \cdot \sqrt{0{,}00116} + 0{,}5 \cdot 0{,}019 = 0{,}395\text{м}$$

Так как $x_2^* > l$, то относительные расстояния r_2 и r_4 принимаются равными 1, то есть обогреваемые поверхности 2 и 4 не оказывают влияния на температуру арматуры.

$$r_1 = \frac{x_1^*}{l} = \frac{0{,}057}{0{,}144} = 0{,}395$$

$$r_2 = 1, \text{так как } x_2^* = 0{,}395 > l = 0{,}144$$

Тогда t_s :

$$t_s = 1220 - 1200\,[1 - (1 - 0{,}386)^2 - (1 - 1)^2] = 737{,}69\,^{\circ}\text{C}$$

1.3) Определяется значение коэффициента условий работы при пожаре γ_{st} арматуры колонны в зависимости от класса арматуры и температуры ее t_s прогрева в первый расчетный момент времени τ_1 = 1,5 ч. Для этого используются справочные данные. Для промежуточных t_s значений применяется метод линейной интерполяции.

Таблица 3 − Значения коэффициента условий работы при пожаре γ_{st} стержневой арматуры различных классов в зависимости от температуры арматуры

Класс	Коэффициент условий работы стержневой арматуры,

арматуры	γsT при температуре арматуры, ºС
Ат-V	0,05

γ_{st} =0,03+(0,05-0,03/750-700)·(750-737,69)=0,035

1.4) Определяется толщина слоя бетона δ_c^{cr} , м, прогретого до критической температуры у середины боковой поверхности колонны по формуле:

$$\delta_c^{cr} = r_з^c \cdot l - \varphi_1 \sqrt{\alpha_{red}};$$

где $r_з^c$ – параметр, который вычисляется по формуле:

$$r_з^c = 1 - \sqrt{\frac{1200w - 1200 + t_b^{cr}}{1220w}} \quad (7)$$

где t_b^{cr} – критическая температура бетона, при превышении которой он теряет прочность, принимается: 600 °С – для тяжёлого бетона с крупным заполнителем из карбонатных пород;

w – параметр, определяемый по формуле:

$$w = 1 - 2(1 - r^c)^2 \quad (8)$$

где r^c – относительное расстояние, определяемое для середины обогреваемой поверхности по формуле:

$$r^c = \frac{b/2 + \varphi_1 \sqrt{\alpha_{red}}}{l} \leq 1 \quad (9)$$

где b – расстояние между параллельными обогреваемыми поверхностями, м;

$$r^c = \frac{(0{,}4)/2 + 0{,}62\sqrt{0{,}00116}}{0{,}144} = 1{,}5 \text{ м}$$

Так как r^c > 1, то принимается r^c = 1 и, соответственно, w = 1.

$$r_з^c = 1 - \sqrt{\frac{1200 \cdot 1 - 1200 + 600}{1220 \cdot 1}} = 0{,}295\text{м};$$

$$\delta_c^{cr} = r_з^c \cdot l - \varphi_1\sqrt{\alpha_{red}} = 0{,}295 \cdot 0{,}144 - 0{,}62\sqrt{0{,}00116} = 0{,}022\text{м}.$$

1.5) Определяется толщина слоя бетона δ_y^{cr}, м, прогретого до критической температуры в углу сечения колонны в первый расчетный момент времени τ_1 = 1,5 ч. воздействия «стандартного» пожара по формуле:

$$\delta_y^{cr} = r_y l - \varphi_1\sqrt{\alpha_{red}} \tag{10}$$

где r_y – относительное расстояние внутри угла колонны, образованного обогреваемыми поверхностями, вычисляется по формуле:

$$r_y = 1 - \sqrt{\frac{1220 - t_b^{cr}}{1220}} \tag{11}$$

$$r_y = 1 - \sqrt{1 - \sqrt{\frac{1220 - 600}{1220}}} = 0{,}464$$

Толщина слоя бетона, прогретого до критической температуры в углу сечения:

$$\delta_y^{cr} = 0{,}464 \cdot 0{,}144 - 0{,}62\sqrt{0{,}00116} = 0{,}0457\text{м}.$$

1.6) Определяется площадь F, м^2, поперечного сечения колонны, сохраняющего свою прочность в первый расчетный момент времени воздействия пожара τ_1 = 1,5 ч (рабочая площадь поперечного сечения) по формуле:

$$F = \psi(h - 2\delta_c^{cr})^2 \tag{12}$$

где ψ – поправка на дополнительное увеличение толщины прогретого слоя бетона в углах сечения, вычисляется по формуле:

$$\psi = \frac{h/2 - \delta_y^{cr}}{h/2 - \delta_c^{cr}} - 0{,}2 \leq 1 \qquad (13)$$

где h – размер квадратного сечения колонны, м.

Если условие ψ ≤ 1 не соблюдается, то ψ = 1

$$\psi = \frac{(\ 0{,}4\ )/2 - 0{,}045706}{(\ 0{,}4\ )/2 - 0{,}02209} - 0{,}2\ = 0{,}67 \leq 1$$

$$F = 0{,}67 \cdot (0{,}4 - 2 \cdot 0{,}02209)^2 = 0{,}084\text{м}^2.$$

1.7) Определяется сторона h_b эквивалентного по площади квадратного рабочего сечения:

$$h_{b1} = \sqrt{F} = \sqrt{0{,}0848} = 0{,}291$$

1.8) Определяется коэффициент продольного изгиба колонны φ по табл. 4

в зависимости от соотношения расчетной длины колонны l_0 к размеру стороны h_b квадратного рабочего сечения:

$$\frac{l_0}{h_b} = \frac{5{,}95}{0{,}291} = 20{,}45$$

Для промежуточных значений используем метод линейной интерполяции:

Таблица 4 − Коэффициент продольного изгиба φ для сжатых железобетонных элементов, подвергаемых воздействию пожара

Коэффициент продольного изгиба φ	l_0/h_b
0,81	
φ	20,45
0,77	

$$\varphi = 0{,}77 + \left(\frac{0{,}81 - 0{,}77}{22 - 20}\right) \cdot (22 - 20{,}45) = 0{,}801$$

1.9) Вычисляется несущая способность Ф колонны в момент времени τ_1 = 1,5 ч воздействия пожара по формуле:

$$\Phi_1 = \varphi(R_{su} \cdot \gamma_{st} \cdot A_s + R_{bu} \cdot F) \quad (14)$$

где R_{su} и R_{bu} – расчетные сопротивления растяжению арматуры и сжатию бетона, кПа, определяются делением соответствующих нормативных сопротивлений (табл. 5) и (табл. 6) на соответствующие коэффициенты надежности:

- для арматуры γ_s = 0,9;

- для бетона γ_b = 0,83;

A_s – площадь поперечного сечения арматуры, м.

Таблица 5 − Нормативные сопротивления на растяжение R_{sn} для основных видов стержневой арматуры

Класс арматуры	Нормативные сопротивления растяжению R_{sn} , МПа
Ат-V	-

Таблица 6 − Нормативные сопротивления бетона R_{bn} на осевое сжатие в зависимости от класса бетона по прочности на сжатие

Вид бетона	Нормативные сопротивления бетона на осевое сжатие Rbn, МПа, при классе бетона по прочности на сжатие
В30	-
Тяжелый и мелкозернистый	22,0

$$R_{su} = \frac{788 \cdot 10^6}{0{,}9} = 875 \cdot 10^6 \text{Па}$$

$$R_{bu} = \frac{22 \cdot 10^6}{0{,}83} = 26{,}51 \cdot 10^6 \text{Па}$$

$$A_s = n \cdot \frac{\pi d^2}{4} = 4 \cdot \frac{3{,}14 \cdot 0{,}022}{4} = 1{,}551 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2$$

$$\Phi_1 = 0{,}801 \cdot (875 \cdot 10^6 \cdot 0{,}02736 \cdot 155 \cdot 10^{-6} + 26{,}51 \cdot 10^6 \cdot 0{,}0848) = 1810 \text{ кН}$$

1.10) Проверяется условие наступления предельного состояния колонны по признаку «R» на момент времени воздействия пожара τ_1 = 1,5 ч:

$$\Phi_1 \leq N_{\text{Н}}$$

где $N_{\text{Н}}$ – нормативная нагрузка на колонну, кН.

Если условие выполняется, то предел огнестойкости колонны составляет менее 1,5 ч, если не выполняется – предел огнестойкости более 1,5 ч.

$$\Phi_1 = 1801000 > N_{\text{Н}} = 1370000$$

1.11) Принимается второй расчетный момент времени воздействия пожара:

$\tau_2 = 2$ ч. т.к. условие $\Phi_1 \leq N_{\text{Н}}$ не выполняется

2) Проводим расчет для второго момента времени воздействия пожара по вышеизложенной методике.

Определяем температуру t_s арматуры колонны во второй расчетный момент времени τ_2= 2 ч.

2.1) Определяется толщина начавшего прогреваться слоя бетона *l* по формуле:

$$l = \sqrt{12\, \alpha_{red} \cdot \tau_2} \qquad (2.1)$$

где τ_2 – второй расчетный момент времени, ч.

α_{red} – приведенный коэффициент температуропроводности бетона колонны, м^2/ч, определяется в зависимости от вида бетона и вида крупного заполнителя по справочным данным.

α_{red} =0,00116 м^2/ч

$$l = \sqrt{12 \cdot 0{,}00116 \cdot 2} = 0{,}167 \text{ м;}$$

2.2) Определяется температура t_s арматуры колонны во второй расчетный момент времени τ_2= 2 ч. В силу симметричности сечения колонны и воздействия на нее пожара, рассматривается один из четырех арматурных стержней, расположенный между обогреваемыми поверхностями «1» и «3».

$$t_s = 1220 - 1200\,[1 - (1 - r_1)^2 - (1 - r_2)^2][1 - (1 - r_3)^2 - (1 - r_4)^2]$$

где r_1 , r_2 , r_3 , r_4 – относительные расстояния.

В силу симметричности сечения и воздействия пожара на нее: $r_1 = r_2$, $r_3 = r_4$.

$$t_s = 1220 - 1200\,[1 - (1 - r_1)^2 - (1 - r_2)^2]^2$$

$$r_i = \frac{x_i^*}{l} \leq 1 \qquad (2.2)$$

где x_i^* -параметр, зависящий от расстояния от обогреваемой поверхности до ближайшего к ней края арматуры, а также от характеристик бетона и арматуры, м;

$$x_1^* = y + \varphi_1 \cdot \sqrt{\alpha_{red}} + \varphi_2 \cdot d_s \qquad (2.3)$$

$$x_2^* = (h - y - d_s) + \varphi_1 \cdot \sqrt{\alpha_{red}} + \varphi_2 \cdot d_s \qquad (2.4)$$

где y – расстояние от обогреваемых поверхностей 1 и 3 до ближайшего к ним края арматуры (толщина защитного слоя бетона), м;

φ_1 и φ_2 – коэффициенты, зависящие от плотности бетона, определяемые по справочным данным для тяжелого бетона плотностью $\rho = 2350\ кг/м^3$ применяются:

$\varphi_1 = 0{,}62$ и $\varphi_2 = 0{,}5$

d_s – диаметр арматуры, м;

h – толщина сечения колонны, м;

$(h - y - d_s)$ – расстояние от обогреваемых поверхностей 2 и 4 до ближайшего края арматурного стержня, расположенного между поверхностями 1 и 3, м.

$$x_1^* = 0{,}025 + 0{,}62 \cdot \sqrt{0{,}00116} + 0{,}5 \cdot 0{,}022 = 0{,}057 м$$

$$x_2^* = (0{,}4 - 0{,}025 - 0{,}019) + 0{,}62 \cdot \sqrt{0{,}00116} + 0{,}5 \cdot 0{,}022 = 0{,}341\ м$$

Так как $x_2^* > l$, то относительные расстояния r_2 и r_4 принимаются равными *1*, то есть обогреваемые поверхности 2 и 4 не оказывают влияния на температуру арматуры.

$$r_1 = \frac{x_1^*}{l} = \frac{0{,}055}{0{,}167} = 0{,}341$$

$$r_2 = 1, так\ как\ x_2^* = 0{,}341 > l = 0{,}167$$

Тогда t_s :

$$t_s = 1220 - 1200\,[1 - (1 - 0{,}341)^2 - (1 - 1)^2] = 835{,}95$$

2.3) Определяется значение коэффициента условий работы при пожаре γ_{st} арматуры колонны в зависимости от класса арматуры и температуры ее прогрева во второй расчетный момент времени T_2= 2 ч. Для этого используются справочные данные.

Таблица 2.1 − Значения коэффициента условий работы при пожаре γ_{st} стержневой арматуры различных классов в зависимости от температуры арматуры

Класс арматуры	Коэффициент условий работы стержневой арматуры, γsT при температуре арматуры, ºС
Ат-V	0,0

2.4) Определяется толщина слоя бетона δ_c^{cr}, м, прогретого до критической температуры у середины боковой поверхности колонны по формуле:

$$\delta_c^{cr} = r_з^c \cdot l - \varphi_1 \sqrt{\alpha_{red}}; \quad (2.5)$$

где $r_з^c$ – параметр, который вычисляется по формуле:

$$r_з^c = 1 - \sqrt{\frac{1200w - 1200 + t_b^{cr}}{1220w}} \quad (2.6)$$

где t_b^{cr} – критическая температура бетона, при превышении которой он теряет прочность, принимается: 600 °С – для тяжёлого бетона с крупным заполнителем из карбонатных пород;

w – параметр, определяемый по формуле:

$$w = 1 - 2(1 - r^c)^2 \quad (2.7)$$

где r^c – относительное расстояние, определяемое для середины обогреваемой поверхности по формуле:

$$r^c = \frac{b/2 + \varphi_1 \sqrt{\alpha_{red}}}{l} \leq 1 \quad (2.8)$$

где b – расстояние между параллельными обогреваемыми поверхностями, м;

$$r^c = \frac{(0,4)/2 + 0,62\sqrt{0,00116}}{0,144} = 1,5\text{м}$$

Так как r^c > 1, то принимается r^c = 1 и, соответственно, w = 1.

$$r_з^c = 1 - \sqrt{\frac{1200w - 1200 + t_b^{cr}}{1220w}} = 1 - \sqrt{\frac{1200 \cdot 1 - 1200 + 600}{1220 \cdot 1}} = 0{,}295\text{м};$$

$$\delta_c^{cr} = r_з^c \cdot l - \varphi_1\sqrt{\alpha_{red}} = 0{,}3 \cdot 0{,}167 - 0{,}62\sqrt{0{,}00116} = 0{,}029\text{м}.$$

2.5) Определяется толщина слоя бетона δ_y^{cr}, м, прогретого до критической температуры в углу сечения колонны во второй расчетный момент времени T_2= 2 ч. воздействия «стандартного» пожара по формуле:

$$\delta_y^{cr} = r_y l - \varphi_1\sqrt{\alpha_{red}} \tag{2.9}$$

где r_y – относительное расстояние внутри угла колонны, образованного обогреваемыми поверхностями, вычисляется по формуле:

$$r_y = 1 - \sqrt{\frac{1220 - t_b^{cr}}{1220}} \tag{2.10}$$

$$r_y = 1 - \sqrt{1 - \sqrt{\frac{1220 - 600}{1220}}} = 0{,}464$$

Толщина слоя бетона, прогретого до критической температуры в углу сечения:

$$\delta_y^{cr} = 0{,}464 \cdot 0{,}167 - 0{,}62\sqrt{0{,}00116} = 0{,}056\text{м}.$$

2.6) Определяется площадь F, м2, поперечного сечения колонны, сохраняющего свою прочность во второй расчетный момент времени воздействия пожара T_2= 2 ч (рабочая площадь поперечного сечения) по формуле:

$$F = \psi(h - 2\delta_c^{cr})^2 \tag{2.11}$$

где ψ – поправка на дополнительное увеличение толщины прогретого слоя бетона в углах сечения, вычисляется по формуле:

$$\psi = \frac{h/2 - \delta_y^{cr}}{h/2 - \delta_c^{cr}} - 0{,}2 \leq 1 \qquad (2.12)$$

где h – размер квадратного сечения колонны, м.

Если условие ψ ≤ 1 не соблюдается, то ψ = 1

$$\psi = \frac{(\ 0{,}4\ )/2 - 0{,}05669}{(\ 0{,}4\ )/2 - 0{,}02902} - 0{,}2\ = 0{,}638 \leq 1$$

$$F = 0{,}638 \cdot (0{,}4 - 2 \cdot 0{,}02902)^2 = 0{,}074\text{м}^2.$$

2.7) Определяется сторона h_b эквивалентного по площади квадратного рабочего сечения:

$$h_{b2} = \sqrt{F} = \sqrt{0{,}0746} = 0{,}27\ _3$$

2.8) Определяется коэффициент продольного изгиба колонны φ по табл. 2.2

в зависимости от соотношения расчетной длины колонны l_0 к размеру стороны h_b квадратного рабочего сечения:

$$\frac{l_0}{h_b} = \frac{5{,}95}{0{,}273} = 21{,}79$$

Для промежуточных значений используем метод линейной интерполяции:

Таблица 2.2 − Коэффициент продольного изгиба φ для сжатых железобетонных элементов, подвергаемых воздействию пожара

Коэффициент продольного изгиба φ	l_0/h_b
0,81	
Ф	21,79
0,77	

$$\varphi = 0{,}77 + \frac{0{,}81 - 0{,}77}{22 - 20}(22 - 21{,}79) = 0{,}774$$

2.9) Вычисляется несущая способность Ф колонны в момент времени T_2= 2 ч - воздействия пожара по формуле:

$$\Phi_2 = \varphi(R_{su} \cdot \gamma_{st} \cdot A_s + R_{bu} \cdot F) \quad (2.13)$$

где R_{su} и R_{bu} – расчетные сопротивления растяжению арматуры и сжатию бетона, кПа, определяются делением соответствующих нормативных сопротивлений (табл. 5) и (табл. 6) на соответствующие коэффициенты надежности:

- для арматуры γ_s = 0,9;

- для бетона γ_b = 0,83;

A_s – площадь поперечного сечения арматуры, м.

$$R_{su} = \frac{788 \cdot 10^6}{0{,}9} = 875 \cdot 10^6 \text{ Па}$$

$$R_{bu} = \frac{22 \cdot 10^6}{0{,}83} = 26{,}51 \cdot 10^6 \text{Па}$$

$$A_s = n \cdot \frac{\pi d^2}{4} = 4 \cdot \frac{3{,}14 \cdot 0{,}022}{4} = 1{,}5 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2$$

$$\Phi_1 = 0{,}7742 \cdot (875 \cdot 10^6 \cdot 0 \cdot 155 \cdot 10^{-6} + 26{,}51 \cdot 10^6 \cdot 0{,}0746)$$

$$= 1531{,}09 \text{ кН}$$

2.10) Проверяется условие наступления предельного состояния колонны по признаку «R» на момент времени воздействия пожара T_2= 2 ч:

$$\Phi_2 \leq N_{\text{Н}} \quad (2.14)$$

где $N_{\text{Н}}$ – нормативная нагрузка на колонну, кН (рассчитывается как сумма постоянной и временной нагрузок).

Если условие выполняется, то предел огнестойкости колонны составляет менее 2 ч, если не выполняется – предел огнестойкости более 2 ч.

$Ф((T_1=1,5\ ч)\ )>N\ H\hat{}кол \geq Ф((T_2=2\ ч)\ )$,

следовательно предел огнестойкости находится между моментами времени T_2= 2ч и T_1= 1,5 ч.

Несущая способность Ф, кН	момент времени τ, ч.
1531,09	
	X
	1,5

$$ПО = 1,5 + \frac{2 - 1,5}{1810 - 1531,09}(1810 - 1570) = 1,921\ ч. = 115\ мин$$

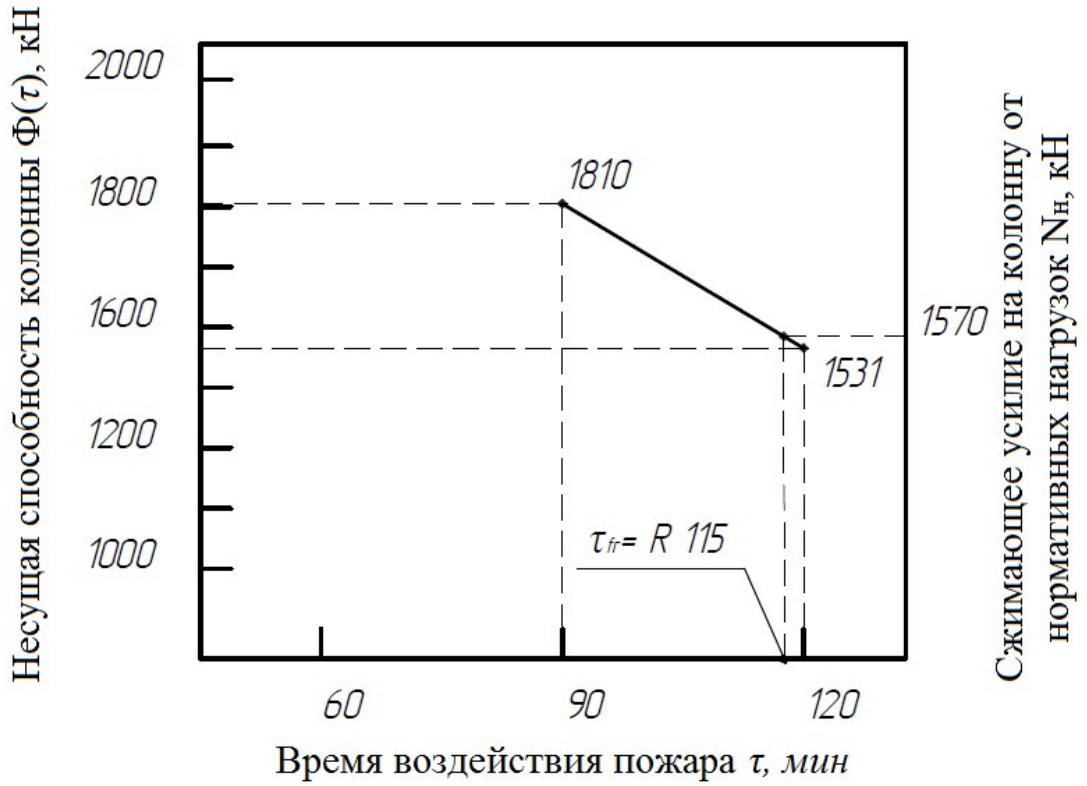


Рисунок 2 − График снижения несущей способности колонны в период времени воздействия пожара от 60 до 120 мин.

Вывод: предел огнестойкости железобетонной колонны составляет REI 115.

Библиографический список

1. ГОСТ 12.1.044 – 89* «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения».
2. ГОСТ 30244 – 94 «Методы испытаний на горючесть»
3. ГОСТ 30247.0–94 (ИСО 834–75) «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования»
4. ГОСТ 30247.1–94 «Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции».
5. ГОСТ 30403–96 «Конструкции строительные. Метод определения пожарной опасности».
6. ГОСТ 31251–2008 «Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности. Стены наружные с внешней стороны».
7. ГОСТ Р 51032 – 97 «Метод испытания на распространение пламени».
8. ГОСТ Р 53295 – 2009 «Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности».
9. ГОСТ Р 53309–2009 «Здания и фрагменты зданий. Метод натурных огневых испытаний. Общие требования».
10. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре: учебник /В. Н. Демёхин и др.— М.: Академия ГПС МЧС России, 2003.— 656 с.
11. МДС 21.1–98 Предотвращение распространения пожара (пособие к СНиП 21–01–97*).
12. Правила противопожарного режима в РФ (Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 г. №390). – М.: Проспект, 2012, – 80 с.
13. СНиП 21–01–97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
14. СП 118.13330.2011 «Общественные здания и сооружения».
15. СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений».

16. Федеральный закон Технический регламент о безопасности зданий и сооружений № 384–ФЗ от 30.12.2009.

17. Федеральный закон Технический регламент о требованиях пожарной безопасности № 123–ФЗ от 22.07.2008 (в ред. 27.12.2018).

Приложение 1.8

МАТРИЦА

для составления исходных данных к курсовому проекту
Расчет несущей способности центрально сжатой колонны первого этажа

Исходные данные	*Первая буква фамилии*							
	А,И,Т	Б,Л,У	В,М,Э	Г,Р,Ц	Д,К,Ю	Е,С,Ш	Е,П,Х	Ж,О,Щ
Район	Санкт	Уфа	Оренбург	Москва	Тюмень	Волгоград	Орёл	Астрахань
Пролёт ригеля L, м	5,4	5,7	6,0	6,3	5,1	5,4	5,7	6,0
Число пролётов п	2	3	4	5	2	3	4	5
Временная нагрузка на покрытие, кН/м^2	1	1,5	2	2,25	2,75	3	3,3	3,65
	Третья буква фамилии							
	Б,О,Ф	Ж,М,	А,Н,Ь	В,Е,Х	Г,Ц,Ю	Ё,С,Ч	З,Ш,Ы	И,П,Щ,Ъ
Шаг колонн В, м	5,4	5,7	6,0	6,3	5,1	5,4	5,7	6,0
Высота этажа $H_{эт}$, м	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	3,3	3,6	3,9
Временная нагрузка на этаж, кН/м^2	15	14,33	14	13,67	13,41	13	12,74	12,5
	Последняя цифра							
	0	1	2	3	4	5	6	7
Класс бетона	В20	В25	взо	В35	В40	В20	В25	ВЗО
Количество этажей $N_{эт}$	3	4	5	6	7	3	4	5

Приложение 2

Данные, необходимые для расчета предела огнестойкости различных

конструкций

Бетонные и железобетонные конструкции

Таблица 1– Изменение температуры среды $T_f(\tau)$ при проведении огневых испытаний на огнестойкость по «стандартному температурному режиму»

τ,	0	5	10	15	20	30	40	50	60	90	120	150	180

Tf	20	576	679	738	781	841	885	915	945	1006	1049	1082	1110

Таблица.2– Изменение теплотехнических характеристик бетона и арматуры в зависимости от их температуры прогрева при пожаре

Материалы	Средняя плотность бетона ρ, кг/м3	Значение параметров A,B,C,D для определения коэффициента теплопроводности, Вт/(м °С) и удельной теплоемкости,				Эксплуатационная массовая влажность	Приведенный коэффициент температуро
		A	B	C	D		
1	2	3	4	5	6	7	8
Тяжелый бетон с крупным заполнителем из	2350	1.20	-0.00035	0.71	0.00083	2.5	0.00133
Тяжелый бетон с заполнителем из	2350	1.14	-0.00055	0.71	0.00083	3.0	0.00116
Лёгкий бетон с крупным заполнителем	1600	0.36	0.00012	0.83	0.00042	5.0	0.00734
Керамзитопер	1200						
Легкий бетон с крупными мелким заполнителем	750		0.18	0.00008	0.92	0.00048	6.0
Арматурная		65	-0.048	0.44	0.00063	-	-

Примечания:

1) Коэффициент теплопроводности $\boldsymbol{\lambda}$ бетонов и арматуры определяют по формуле $\boldsymbol{\lambda}$(T)=A+BT [Вт/(м°С)].

2) Удельную теплоемкость С бетонов и арматуры определяют по формуле c (T)=C+DT [кДж/(кг.°С)].

3) Приведенный коэффициент температуропроводности бетона α_{red} определяется по формуле:

$$a_{red} = \frac{3.6*(T=450^oC)}{[c(T=450^oC)+0.05w]p}$$

где: А,(Т=450°С) и с (Т=450°С) - коэффициент теплопроводности и удельная теплоемкость, вычисленные при Т=450°С; w-эксплуатационная (массовая) влажность бетона**,%,**

Таблица 3– Значение коэффициентов φ_1 и φ_2 в зависимости от плотности бетона.

Плотность бетона *р*, кг/м3	500	1000	1500	2000	2350	2450
φ_1, ч1/2	0,46	0,55	0,58	0,60	0,62	0,65
φ_2	1,0	0,85	0,65	0,5	0,5	0,5

Таблица 4– Значение коэффициента условий работы при пожаре γ_{bT} различных бетонов в зависимости от температуры бетона.

Бетон	Средняя плотнос	Коэффициент условий работы бетона γ_{bT} при температуре бетона ^{0}С								
		20	100	200	300	400	500	600	700	800
Тяжелый бетон с крупным заполнителем	2350	1,0	0,85	0,95	0,85	0,70	0,55	0,35	0,20	0,05
То же, из карбонатных пород	2350	1,0	0,90	1,00	0,90	0,75	0,60	0,40	0,25	0,06
Легкий бетон с крупным заполнителем	1600	1,0	0,95	1,00	0,90	0,75	0,65	0,65	0,55	0,40
Керамзитоперлитобетон	1200	1,0	0,92	0,83	0,74	0,65	0,55	0,47	0,37	0,28

Таблица.5– Значение модуля упругости β_{bT} различных бетонов в зависимости от температур бетона

Бетон	Коэффициент снижения модуля упругости бетона β_{bT}								
	50	100	200	300	400	500	600	700	800
Тяжелый	1,0	0,80	0,60	0,40	0,35	0,30	0,25	0,15	0,10
Легкий	1,0	1,0	0,90	0,75	0,62	0,50	0,41	0,32	0,27

Таблица 6 − Значение критической температуры нагрева при пожаре T_b^{cr} сжатых бетонов

Бетон	Критическая температура нагрева сжатого бетона
Тяжелый бетон с крупным заполнителем из силикатных	500
То же, с крупным заполнителем карбонатных пород	600

Таблица.7− Значения коэффициента условий работы при пожаре γ_{sT} стержневой арматуры различных классов в зависимости от температуры арматуры

Класс стержнев	Коэффициент условий работы арматуры γ_{sT} при температуре арматуры, °С									
	≤350	400	450	500	550	600	650	700	750	800
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
А-I	1,0	1,0	0,80	0,65	0,50	0,35	0,23	0,15	0,05	0
А-II	1,0	1,0	0,90	0,70	0,50	0,35	0,23	0,15	0,05	0
А-Ив	1,0	1,0	0,80	0,60	0,40	0,25	0,10	0,05	0,03	0
А-III	1,0	1,0	0,95	0,75	0,60	0,45	0,30	0,15	0,10	0,05
А-IIIв	1,0	1,0	0,90	0,65	0,45	0,35	0,20	0,10	0,05	0
А-IV	1,0	0,95	0,80	0,65	0,50	0,35	0,20	0,10	0,05	0
А-V	1,0	0,95	0,80	0,60	0,40	0,25	0,10	0,05	0,03	0
Ат-IV	1,0	0,9	0,70	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,03	0
Ат-V										
Ат-VI	1,0	0,8	0,55	0,40	0,30	0,20	0,10	0,05	0,03	0
Ат-										

Таблица.8 −Значения коэффициента условий работы $\boldsymbol{y_{sT}}$ арматуры различных классов в зависимости от температуры арматуры

Класс арматуры	Коэффициент условий работы арматуры при пожаре γ_{sT} при температуре арматуры, °С										
	<150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650
В-I, Вр-1	1,0	1,0	1,0	0,95	0,85	0,65	0,50	0,30	0,15	0,05	0
В-II,Вр-II,	1,0	0,95	0,85	0,75	0,65	0,53	0,40	0,30	0,20	0,10	0,05
А-У1	1,0	0,95	0,90	0,85	0,75	0,70	0,60	0,45	0,30	0,20	0,05

Таблица 9– Значения модуля упругости (β_{sT} арматуры в зависимости от ее температуры нагрева

Арматура	Коэффициент снижения модуля упругости арматуры (β_{sT} при температуре арматуры, °С							
	100	200	300	400	500	600	700	800
Г орячекатаная стержневая	0,96	0,90	0,88	0,83	0,78	0,73	0,63	0,50
Термически и термомеханическ	1,0	0,96	0,92	0,85	0,71	0,40	-	-

Таблица 10 – Значения коэффициента продольного изгиба для сжатых железобетонных элементов, подвергаемых воздействию пожара

Вид	Коэффициент продольного изгиба φ при l_o /b (Т)									
	<8	10	12	14	16	18	20	22	26	30
Тяжелый	1,0	0,98	0,96	0,93	0,89	0,85	0,81	0,77	0,68	0,59
Легкий	1,0	0,96	0,90	0,84	0,78	0,73	0,67	0,61	0,51	0,41

Таблица 11– Минимальные толщины сплошного бетонного сечения, необходимые для обеспечения соответствующего предела огнестойкости (по потере теплоизолирующей способности - «I») при одностороннем нагреве и свободном теплоотводе в окружающую среду с необогреваемой поверхности

Бетон	Средняя плотность бетона р,	Минимальная толщина сплошного бетонного сечения, мм, обеспечивающая по							
		I 15	I 30	I 45	I 60	I 90	I 120	I 150	I 180
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тяжелый бетон с крупным заполнителем из силикатных	2350								
Мелкозернисты й песчаный	190 0								

Таблица 12 − Нормативные значения снеговой и ветровой нагрузок

Город	Снеговая нагрузка S_0		Ветровая нагрузка W_0	
	район	кПа, *кН / м2*	район	кПа, *кН / м2*
Астрахань	1	0,5	3	0,38
Волгоград	2	0,7	3	0,38
Вологда	4	1,5	1	0,23
Минск	2	0,7	1	0,23
Москва	3	1	1	0,23
Орел	3	1	2	0,3
Оренбург	3	1	3	0,38
Ст.-Петербург	3	1	2	0,3
Тюмень	3	1	2	0,3
Уфа	4	1,5	2	0,3

Таблица 13− Площади поперечных сечений арматуры для железобетонных конструкций

Диаметр, мм	Площадь поперечного сечения, см^2, при числе стержней									Масса 1м, кг
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
3	0,071	0,141	0,212	0,283	0,353	0,424	0,5	0,565	0,536	0,052
4	0,126	0,251	0,377	0,502	0,628	0,754	0,88	1,01	1,13	
5	0,196	0,393	0,589	0,79	0,982	1,18	1,38	1,57	1,77	0,144
6	0,283	0,57	0,85	1,13	1,41	1,7	1,98	2,26	2,51	0,222
7	0,385	0,77	1,15	1,54	1,92	2,31	2,69	3,08	3,16	0,302
8	0,503	1,01	1,51	2,01	2,51	3,02	3,52	4,02	4,53	0,395
9	0,636	1,27	1,91	2,54	3,18	3,82	4,45	5,09	3,72	0,499
10	0,785	1,57	2,36	3,14	3,93	4,71	5,5	6,28	7,07	0,617
12	1,131	2,26	3,39	4,52	5,65	6,79	7,92	9,05	10,18	0,888
14	1,539	3,08	4,62	6,16	7,69	9,23	10,77	12,31	13,85	1,208
16	2,011	4,02	6,03	8,04	10,05	12,06	14,07	16,08	18,09	1,578
18	2,545	5,09	7,63	10,18	12,72	15,27	17,81	20,36	22,9	1,998
20	3,142	6,28	9,42	12,56	15,71	18,05	22	25,13	28,27	2,466
22	3,801	7,6	11,4	15,2	19	22,81	26,61	30,41	34,21	2,984
25	4,909	9,82	14,73	19,68	24,54	29,45	34,36	29,27	44,18	3,84
28	6,158	12,32	18,47	24,63	30,79	36,95	43,1	49,26	55,12	4,83
32	8,042	16,08	24,13	32,17	40,21	48,16	56,3	64,34	72,38	6,31
36	10,179	20,36	30,54	40,72	50,89	61,07	71,25	81,43	91,61	7,99
40	12,566	25,13	37,7	50,27	62,83	75,4	87,96	100,53	113,1	9,863
45	15,904	31,81	47,71	63,62	79,52	95,42	111,33	127,23	143,13	12,49
Семипроволочные канаты класса К-7										
6	0,227	0,45	0,68	0,9	1,13	1,36	1,58	1,81	2,03	0,181
9	0,509	1,02	1,53	2,04	2,54	3,05	3,56	4,07	4,58	0,407
12	0,906	1,82	2,72	3,63	4,54	5,45	6,35	7,26	8,17	0,724
15	1,416	2,83	4,24	5,66	7,07	8,49	9,9	11,32	12,73	1,132

Таблица 14 − Модули упругости бетона (согласно СП 52-101-2003]

Значения начального модуля упругости бетона при сжатии и растяжении при классе бетона по прочности на сжатие										
В10	В15	В20	В25	В3О	В35	В40	В45	В50	В55	В60
19,0	24,0	27,5	30,0	32,5	34,5	36,0	37,0	38,0	39,0	39,5

Таблица 15 − Расчетные значения сопротивления бетона (согласно СП 52-101-2003]

Вид сопротивления	Расчетные значения сопротивления бетона для пред первой группы R_b и R_{bt} МПа, при классе бетона по прочности на										
	B10	B15	B20	B25	B30	B35	B40	B45	B50	B55	B60
Сжатие осевое (призменная прочность) R_b	6,0	8,5	11,5	14,5	17,0	19,5	22,0	25,0	27,5	30,0	33,0
Растяжение осевое R_{bt}	0,56	0,75	0,9	1,05	1,15	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8

Таблица 16 − Нормативные значения сопротивления бетона (согласно СП 52-101-2003]

Вид сопротивления	Нормативные значения сопротивления бетона R_{bn} для предельных										
	B10	B15	B20	B25	B3O	B35	B40	B45	B50	B55	B60
Сжатие осевое (призменная прочность) R_b	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	25,5	29,0	32,0	36,0	39,5	43,0
Растяжение осевое *Rbt*	0,56	0,75	0,9	1,05	1,15	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
Расчетное сопротивление	9,04	13,25	18,07	22,29	26,51	30,72	34,9	38,55	43,37	47,59	51,81

Таблица 17 − Нормативные сопротивления для арматуры (согласно СП 52-101-2003)

Арматура класса	Номинальный диаметр арматуры, мм	Нормативные значения сопротивления растяжению R_{sn}	Расчетные значения сопротивлен
A240	6-40	240	266,7
A300	6-40	300	333,3
A400	6-40	400	444,4
A500	10-40	500	555,5
B500	3-12	500	555,5

Таблица 18 − Расчетные сопротивления для арматуры (согласно СП 52-101-2003)

Арматура классов	Расчетные значения сопротивления арматуры для предельных состояний первой группы, МПа		
	растяжению		сжатию
	продольной R_s	Поперечной (хомутов и отогнутых	R_{sc}
A240	215	170	215
A300	270	215	270
A400	355	285	355
A500	435	300	435(400)
B500	415	300	415(360)

Таблица 19− Значения коэффициентов φ_b и φ_r

N|/N	l_o/h							
	6	8	10	12	14	16	18	20
Коэффициент φb								
0	0.93	0.92	0.91	0.9	0.89	0.86	0.83	0.8
0.5	0.92	0.91	0.9	0.89	0.85	0.81	0.78	0.65
1	0.92	0.91	0.89	0.86	0.81	0.74	0.63	0.55
Коэффициент φ_r при $A_{ms}<(A_s+A's)/3$								
0	0.93	0.92	0.91	0.9	0.89	0.87	0.84	0.81
0.5	0.92	0.92	0.91 *	0.9	0.87	0.84	0.8	0.75
1	0.92	0.91	0.9	0.88	0.86	0.82	0.77	0.7
Коэффициент φ_r ри $A_{ms}>(A_s+A's)/3$								
0	0.92	0.92	0.91	0.89	0.87	0.84	0.8	0.75
0.5	0.92	0.91	0.9	0.87	0.83	0.79	0.72	0.65
1	0.92	0.91	0.89	0.86	0.8	0.74	0.66	0.58

Образец задания по вариантам

К курсовой работе по дисциплине

«Здания и сооружения»

По специальности 20.02.04 «Пожарная безопасность»

На тему: Расчет несущей способности центрально-сжатой колонны 1 этажа. Определение предела огнестойкости

Студенту

_____группы_____

Необходимо:

- Определить внутренние усилия в колонне от действия от действия приложенных внешних нагрузок.
- Подбор арматуры.
- Определение несущей способности колонны.
- Определение предела огнестойкости

Исходные данные:

№	Название	Кол-во, ед. из
1.	Район строительства	Уфа
2.	Пролет ригеля	5,0
3.	Число пролетов	4
4.	Временная нагрузка на покрытие	3,3
5.	Шаг колонн	6
6.	Временная нагрузка на этаж	3
7.	Количество этажей	4
8.	Высота этажа	4,2
9.	Временная нагрузка (полезная)	
10.	Класс бетона	В 30
11.	Класс арматуры	AIII
12.	$q_{пок.}$	
13.	$q_{св.}$	

Руководитель _____ (Ф.И.О. преподавателя)

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Амчеславский Олег Валерьевич

Киселев Андрей Анатольевич

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению курсовой работы по дисциплине
«Здания и сооружения» для обучающихся по
Специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

В авторской редакции

Компьютерная верстка *О.В. Амчеславский*

Подписано в печать ___.___.___. Формат 60×84$^{1/16}$

Усл.-печ. л. ___. Тираж 50. Заказ ___.

ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».

400002, Волгоград, пр. Университетский,26

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Эколого-мелиоративный факультет
Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»

Н.А. Сергеев, И.А. Мануйленко

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению курсовой работы
по дисциплине «Автоматизированные системы управления и связь» для обучающихся СПО специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград
Волгоградский ГАУ

2022

УДК 621.396:614.8
ББК 32.884.1:68.9
С-32

Рецензент –
кандидат технических наук, доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *О. В. Амчеславский*

Сергеев, Николай Александрович
С-32 Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Автоматические системы управления и связь» для обучающихся СПО *20.02.04 Пожарная безопасность* / Н.А. Сергеев, И.А. Мануйленко – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021.– 37 с.

Методические указания содержат задания курсовой работы, материалы по методике ее выполнения и подготовке к контролю знаний, требования к содержанию и оформлению курсовой работы.

Предназначены для обучающихся СПО специальности *20.02.04 Пожарная безопасность*

УДК 621.396:614.8
ББК 32.884.1:68.9

Рекомендовано методической комиссией Института непрерывного образования ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (протокол № ____ от _____2022 года)

©ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
©Н.А. Сергеев, И.А. Мануйленко 2022

Содержание

	Введение	4
1	Общие положения	5
2	Структура курсовой работы	7
3	Требования к оформлению курсовой работы	9
4	Методика выполнения курсовой работы	10
5	Разработка структурной схемы системы оперативной связи гарнизона пожарной охраны	11
6	Расчет характеристик системы оперативной связи гарнизона пожарной охраны	13
6.1	Расчет числа резервных каналов связи для обеспечения требуемой надежности системы связи	13
6.2	Оптимизация сети спецсвязи по линиям «01» и расчет ее пропускной способности	13
6.3	Расчет оперативности и эффективности функционирования системы радиосвязи	16
6.4	Определение необходимых высот подъема антенн стационарных радиостанций	18
6.5	Разработка схемы организации и размещения средств связи на месте пожара	21
6.6	Разработка структурной схемы системы проводной связи гарнизона пожарной охраны	23
7	Выбор перечня технических средств связи и оперативного управления для заданного гарнизона пожарной охраны	25
	Библиографический список	28
	Приложение А	
	Приложения Б	

Введение

Изучение курса «Автоматизированные системы управления и связь» позволяет обучаемым приобрести теоретические знания и практические навыки в области автоматизированных систем оперативного управления силами и средствами пожарной охраны, а также организации систем оперативно-диспетчерской связи в гарнизонах пожарной охраны (ПО). Особое внимание при изучении курса уделяется вопросам организации и технической реализации автоматизированных систем оперативного управления средствами гарнизона, выбору технических средств для реализации этих систем в гарнизонах пожарной охраны.

На четвертом курсе в процессе изучения курса «Автоматизированные системы управления и связь», студенты приступают к выполнению курсовой работы.

Для выполнения курсовой работы студенты перед экзаменационной сессией получают у преподавателя задание с исходными данными и прилагаемыми материалами.

Задание контрольной работы содержит 50 вариантов ее выполнения. Вариант контрольной работы для каждого обучаемого определяется порядковым номером его фамилии в учебном журнале.

При выполнении курсовой работы студенты должны четко понимать назначение системы оперативно-диспетчерской связи в пожарной охране, её задачу по обеспечению своевременного получения первичной информации о возникновении пожара, высылки пожарных подразделений на пожар или ЧС и управлению оперативными действиями пожарных подразделений при тушении пожара, а также решению других задач, связанных с повседневной деятельностью гарнизона.

Тема курсовой работы: «Разработка структурной схемы и расчет основных характеристик системы оперативной связи гарнизона пожарной охраны».

Цель: В соответствии с требованиями нормативных документов, регламентирующих построение и эксплуатацию системы связи в гарнизоне пожарной охраны, спроектировать структурную схему и рассчитать основные характеристики системы оперативной связи для заданного гарнизона пожарной охраны.

Задание:

1. Разработать структурную схему системы оперативной связи гарнизона пожарной охраны и дать ее краткое описание.

2. Рассчитать:

основные характеристики системы оперативной связи гарнизона пожарной охраны;

основные характеристики устойчивости системы оперативной связи;

пропускную способность сети связи;

характеристики оперативности и эффективности функционирования сети радиосвязи.

3. Провести расчет и выбор высот установки антенн стационарных радиостанций.

4. Разработать схему организации системы оперативной связи на месте пожара.

5. Выбрать перечень технических средств связи и оперативного управления гарнизоном пожарной охраны для реализации структурной схемы.

Курсовая работа «Разработка структурной схемы и расчет основных характеристик системы оперативной связи гарнизона пожарной охраны».

1.Общие положения

Связь в гарнизоне пожарной охраны МЧС России предназначена для обеспечения управления подразделениями, их взаимодействия и обмена информацией. Решение этих задач осуществляется службой связи на основе комплексного применения средств и систем электросвязи, использующих различные физические принципы передачи сообщений.

Система связи является важнейшей составной частью инфраструктуры системы управления и совместно с автоматизированной системой управления составляет техническую базу информатизации и автоматизации управления гарнизона.

Система связи должна охватывать все подразделения гарнизона. Поэтому организационная структура системы связи в первую очередь определяется дислокацией подразделений гарнизона. Кроме того, необходимо учитывать решаемые подразделениями задачи, а так же электромагнитную обстановку в регионе.

В настоящих методических указаниях используются следующие термины и определения.

Центральное управление силами и техникой (ЦУС) – это территориальный орган управления подразделениями МЧС России, создаваемый в гарнизонах пожарной охраны краевого и областного центра, а также в городе или населённом пункте с числом пожарных частей не менее двух. Он концентрирует все виды информации гарнизона пожарной охраны, является центром управления пожарными частями (подразделениями) при ликвидации пожаров.

На ЦУС возлагается выполнение функций приёма извещений о пожарах, своевременное направление подразделений на тушение пожаров, обеспечение оперативно - диспетчерской связи с подразделениями пожарной охраны, обеспечение оперативного учёта пожарной техники гарнизона, находящейся в боевом расчёте, в резерве, на выполнении задания. На ЦУС территориального гарнизона возлагается приём сообщений и высылка на крупные пожары подразделений пожарной охраны соседних городов, районов и отдельных объектов.

Структурная система связи – это совокупность стационарных и подвижных узлов связи объединенных каналами связи. На их базе в гарнизоне строятся сети проводной и радиосвязи.

К стационарным объектам связи относятся стационарные узлы связи, усилительные и ретрансляционные пункты.

Стационарный узел связи – это комплекс средств связи, линий и каналов связи, объединенных в определенном порядке и предназначенных для обеспечения управления повседневной деятельностью подразделений Государственной противопожарной службы (ГПС) и решения других задач.

Подвижной узел связи (на транспортном средстве) предназначен для организации оперативного управления подразделениями ГПС при тушении пожаров и проведении связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ, обеспечения информационной поддержки руководителя

тушения пожара (РТП) и взаимодействия с вышестоящими органами управления ГПС.

Стационарными и подвижными узлами (пунктами) связи гарнизона пожарной охраны являются:

Центр управления силами (ЦУС), центральный пункт пожарной связи (ЦППС);

Пункт связи отряда (ПСО);

Пункт связи части (ПСЧ);

Подвижной узел связи.

Связь извещения – предназначена для обеспечения бесперебойной трансляции уведомлений от населения о пожарах и чрезвычайных ситуациях (ЧС), а также сигналов от автоматических приборов обнаружения пожара на ЦУС и ПСЧ.

Оперативно – диспетчерская связь обеспечивает передачу распоряжений подразделениям Федеральной противопожарной службы (ФПС), своевременную высылку сил и средств для тушения пожаров и проведения АСР, получение информации с мест пожаров и проведения АСР, передачу информации о пожарах должностным лицам, организациям и городским службам, получение сообщений о выездах подразделений и связь с пожарными автомобилями, находящимися в пути, передачу приказов на передислокацию техники.

Связь на пожаре - необходима для управления всеми силами и техническими средствами в районе пожара или ЧС, обеспечивает их взаимодействие и передачу информации с места пожара и проведения АСР.

Проводная связь – это связь, при которой сообщения передаются по проводам с использованием электрических сигналов. Телефонная связь – наиболее доступный, удобный и массовый вид электросвязи.

Проводная связь ГПС по линиям специальной связи «01» является самой важной составной частью сети проводной телефонной связи гарнизона пожарной охраны и предназначенна для связи с единой дежурно-диспетчерской службой (ЕДДС) абонента городской автоматизированной телефонной станции (ГАТС), имеющего выход на соответствующую районную АТС (РАТС) и использующего соединительные линии специальной связи (УСС) городских АТС.

Радиосвязь – является частью электросвязи и предназначена для передачи или приема информации с помощью радиоволн. Она организуется с помощью сетей фиксированной радиосвязи и сетей радиосвязи подвижных объектов (СРПО).

Радиосвязь в органах управления, подразделениях и организациях Федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы МЧС России (ФПС ГПС) предназначена для:

обеспечения оперативного управления подразделениями и организациями, входящими в пожарный гарнизон;

связи с пожарными или оперативно-служебными автомобилями, подразделениями пожарной охраны и аварийно-спасательными формированиями;

управления силами, обеспечения их взаимодействия и обмена информацией на месте пожара, проведения аварийно-спасательных работ;

дублирования (резервирования) других каналов связи.

2.Структура курсовой работы.

Структурные элементы курсовой работы:

- титульный лист;

- содержание;

- основная часть;

- библиографический список;

- приложения.

Титульный лист с указанием высшего учебного заведения (ВолГАУ); кафедры «Пожарная и техносферная безопасность»; названия курсовой работы, номера варианта, фамилии, имени, отчества и номера учебной группы слушателя; фамилии, имени и отчества преподавателя, даты выполнения работы.

Содержание включает наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых они начинаются.

<u>Основная часть</u>.

Основная часть состоит из текстовой и графической частей.

Текстовая часть включает следующие основные разделы (10 – 11 листов):

- исходные данные выданного варианта для расчета курсовой работы;

- требования по выполнению определенных заданий разделов;

- разработка структурной схемы системы оперативной связи гарнизона пожарной охраны;

- расчет основных характеристик системы оперативной связи гарнизона пожарной охраны:

расчет числа резервных каналов связи для обеспечения требуемой надежности системы связи;

оптимизация сети спецсвязи по линиям «01» и расчет ее пропускной способности;

расчет оперативности и эффективности функционирования системы радиосвязи;

определение необходимых высот подъема антенн стационарных радиостанций;

выбор перечня технических средств связи и оперативного управления для заданного гарнизона пожарной охраны.

Графическая часть курсовой работы включает в себя:

структурную схему системы проводной связи в гарнизоне пожарной охраны с нанесенными линиями связи (прямые телефонные, телефонные по линиям спецсвязи «01», с использованием стационар

ных радиостанций, объектов связи и т.д);

схема организации и размещения средств связи на месте пожара с указанием линий связи между руководителем тушения пожара (РТП) и штабом пожаротушения, начальником тыла (НТ), начальниками боевых участков (БУ) и при необходимости с пожарными автомобилями (посредством возимых и носимых радиостанций, полевых телефонных

аппаратов и переговорных устройств, громкоговорящих устройств и мегафонов и другое).

3. Требования к оформлению курсовой работы

Курсовая работа оформляется отдельной книгой (брошюрой) в обложке, на бумаге единого формата размером не менее 210×297 мм. (размер бумаги А4).

Графическая часть курсовой работы выполняется на отдельных листах, единого формата с размерами, удобными для использования в оперативной обстановке.

Рекомендуемые форматы:

структурная схема системы проводной связи в гарнизоне пожарной охраны – А3 (М 12);

схема организации и размещения средств связи на месте пожара – А4 (М l1) – А3 (М 12).

Размеры других схем должны быть четкими и не более установленного формата. Масштаб допускается в пределах М 1:50 - М 1:200. Листы большого формата должны иметь возможность складываться до установленного формата.

Основной текст: шрифт Times new Roman, кегль 14, междустрочный интервал – 1,5, выравнивание по ширине, абзац: первая строка – отступ на 1,25.

Поля: левое – 3, правое – 1,5, верхнее -2, нижнее – 2.

Нумерация страниц – внизу по центру (титульный лист курсовой работы не нумеруется).

Оформление таблиц: шрифт Times new Roman, кегль 12, междустрочный интервал – одинарный. Отступов нет.

Название и номер таблицы над таблицей по центру без абзаца.

Таблица 1 – Название таблицы

Нумерация таблиц должна быть сквозной по всей работе.

Нумерация формул должна быть сквозной по всей работе.

4. Методика выполнения курсовой работы

Задано:

- гарнизон пожарной охраны имеет центр управления силами (ЦУС), $N_{ПЧ}$ = 7 пожарных частей; особо важных объектов (ОВО) – 5 и районных АТС – 5;
- максимальное удаление ПЧ от ЦУС d=24 км;
- параметр рельефа местности Δh=170 м;
- превышения допустимого уровня мешающего сигнала ΔЕдоп= 6 дБ;
- длина фидерного тракта передатчика радиостанции ЦУС L_1=20 м;
- длина фидерного тракта приемника радиостанции ПЧ L_2=15 м;
- интенсивность входного потока вызывов, поступивших в сеть спецсвязи по линиям «01», повреждения канала связи $\lambda = 0{,}1$ *выз./мин*;
- среднее время переговора в сети специальной связи по линиям «01» ТН = 0,5 мин.;
- вероятность потери вызова в сети специальной связи по линиям «01» во всех вариантах заданий Рп=0,001;
- вероятность безотказной работы основного канала связи P_1= 0,92;
- вероятность безотказной работы резервного канала связи P_2 = 0,91;
- коэффициент готовности аппаратуры КГ= 0,5;
- коэффициент занятости диспетчера КД = 0,5;
- максимальная нагрузка за смену на одного диспетчера $У_{1.макс}$=24 часа занятости (для всех вариантов);
- время занятости диспетчера обработкой принятого вызова $Т_{обс.1}$=2 мин. (для четных номеров вариантов задания) и $Т_{обс.1}$=1,45 мин. (для нечетных номеров вариантов задания)

Таблица 1.1- Месторасположение пожарных частей

№ ПЧ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Координаты	H/9	L/5	F/9	N/9	B/3	M/2	K/8	K/5	C/7

Таблица 1.2- Месторасположение районных АТС

№ АТС	1	2	3	4	5	6	7	8
Координаты	H/8	I/4	B/10	P/10	E/2	Q/3	J/8	K/3

Таблица 1.3- Месторасположение особо важных объектов

№ ОВО	1	2	3	4	5	6	7	8
Координаты	O/10	Q/6	P/2	G/1	C/8	M/1	Q/5	C/10

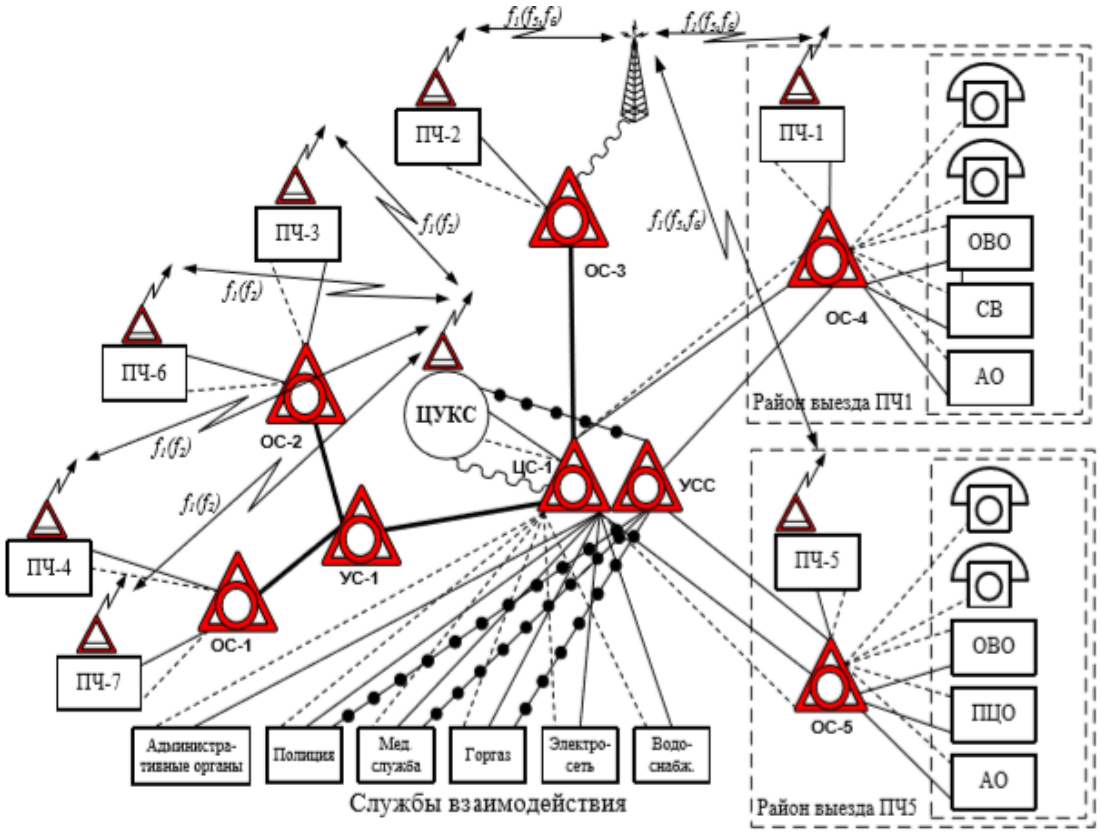
5.Разработка структурной схемы системы оперативной связи гарнизона пожарной охраны.

Структурная схема системы оперативной связи гарнизона ПО (рис. 1.1) представляет собой упорядоченную совокупность различных видов проводной и радиосвязи, которая предназначена для управления силами и средствами гарнизона ПО и должна обеспечивать обмен служебной информацией между подразделениями гарнизона и внешними абонентами города, а также обмен оперативной информацией между пожарными подразделениями. Из схемы видно, что ЦУС гарнизона имеет разветвленную сеть линий и каналов связи, основные из которых обеспечивают круглосуточную связь с пожарными частями, специальными службами города, местными административными органами и особо важными объектами.

Для повышения надежности системы связи используют несколько дублирующих друг друга линий связи. Линии связи ЦУС и ПЧ включают прямые телефонные линии связи, линии АТС полной значности, специальную связь по линиям «01», радиосвязь, факсимильную и телеграфную связь.

Связь ЦУС со специальными службами города осуществляется по прямым некоммутируемым линиям связи, по линия АТС и по линиям спецсвязи «01» через узел спецсвязи. Связь ЦУС с особо важными объектами осуществляются по прямым линиям связи, линиям АТС и высокочастотным каналам. Высокочастотные каналы, как правило, служат для передачи дискретных сигналов, в частности, от датчиков контроля автотранспорта, находящегося в депо ПЧ, а также от аппаратуры автоматической пожарной сигнализации, установленной на охраняемых объектах.

При наличии в городе совмещенной охранно-пожарной сигнализации ЦУС и ПЧ имеют связь по прямым линиям связи и по линиям АТС с пунктами централизованной охраны (ПЦО). Сигналы, принятые на ПЦО от совмещенных объектовых устройств тревожной сигнализации, передаются на ЦУС или в ПЧ.



——— телефонная связь по прямым линиям связи

--------- телефонная связь по линиям полной значиности

—•—•— телефонная связь по линиям специальной связи «01»

~~~~~~~ линия связи с дистанционно управляемой стационарной радиостанцией

радиосвязь

$f_1(f_2)$ частоты рабочих каналов системы радиосвязи
~~~~~~~

ЦС	центральная станция (АТС)
УС	узел связи
ОС	оконечная станция (АТС)
УСС	узел специальной связи
АО	административные органы
СВ	службы взаимодействия
ОВО	особо важные объекты
ПЦО	пункт централизованной охраны

Рис. 1.1. Структурная схема организации системы оперативной связи гарнизона пожарной охраны

6.Расчет характеристик системы оперативной связи гарнизона пожарной охраны.

6.1. Расчет числа резервных каналов связи для обеспечения требуемой надежности системы связи.

Устойчивость системы оперативной связи, состоящей из n каналов связи (например, из одного основного и нескольких резервных), характеризуется вероятностью ее безотказной работы:

Величина вероятности безотказной работы одного канала связи

$$P_n(t) = 1 - \prod_{i=1}^{n}(1 - P_i), \qquad (6.1.1)$$

где $$P_i = e^{-\lambda_П t} \qquad (6.1.2)$$

- вероятность безотказной работы i – го канала связи;

$\lambda_П$- интенсивность повреждения канала связи;

t –время работы канала связи.

Устойчивость системы оперативной связи, состоящей из двух каналов связи (основного и резервного), оценивается следующей вероятностью безотказной работы при заданных P_1 и P_2:

$$P_2(t) = 1 - [(1 - P_1)(1 - P_2)] \quad (6.1.3)$$

$$P_2(t) = 1 - [(1 - P_1)(1 - P_2)] = 1 - [(1 - 0{,}92)(1 - 0.91)] = 0.9928$$

Таким образом, в результате резервирования основного канала связи устойчивость системы оперативной связи в целом повышается на величину

$$P_2(t) - P_i = 0.9928 - 0.92 = 0.0728$$

6.2 Оптимизация сети спецсвязи по линиям «01» и расчет ее пропускной способности

Оптимизация сети спецсвязи по линиям «01» и необходимого количества диспетчерского состава, при которых обеспечивается заданная вероятность потери вызова и необходимая пропускная способность сети спецсвязи.

Последовательно увеличивая число линий связи с 1 до n, находим такое число линий связи, при котором выполняется условие:

$$P_{отк} \le P_{П} \quad (6.2.4)$$

Нагрузка, создаваемая в сети спецсвязи, может быть представлена как:

$$Y = \lambda \times T_{П} \quad (6.2.5)$$

$$Y = \lambda \times T_{П} = 0{,}1 \times 0{,}5 = 0{,}05 мин - зан.$$

В общем виде вероятность того, что все линии связи свободны, определяется по формуле:

$$P_{оп} = \frac{1}{\sum_{k=1}^{n} \frac{У^k}{k!}}, \quad (6.2.6)$$

где k – последовательность целых чисел, k= 0,1,2,....,n.

Для случая, когда n=1, вероятность того, что линия связи будет свободна,

$$P_{0.n} = \frac{1}{\sum_{k=0}^{n} k!} = \frac{1}{1+\frac{Y^1}{1!}} = \frac{1}{1+\frac{0.05^1}{1!}} = 0.952$$

В общем виде вероятность того, что все n линий связи будут заняты (т.е. вероятность отказа в обслуживании), определяется как

$$P_{\text{отк}.n} = \frac{Y^n}{1!} P_{0.n} \qquad (6.2.7)$$

Для случая, когда n=1, вероятность отказа в обслуживании

$$P_{\text{отк}.1} = \frac{Y^1}{1!} P_{0.1} = \frac{0.05^1}{1!} 0.952 = 0.476$$

Сравнивая полученное значение $P_{\text{отк}.1}$ и заданное значение вероятности потери вызова Рп=0.001, .приходим к выводу, что условие Ротк.1≤ РП не соблюдается. Поэтому увеличиваем число линий связи до n=2. При этом вероятность того, что две линии связи будут свободны,

$$P_{0.2} = \frac{1}{1+\frac{Y^1}{1!}+\frac{Y^2}{2!}} = \frac{1}{1+\frac{0.05^1}{1!}+\frac{0.05^2}{2!}} = 0.951$$

Вероятность отказа при этом определяется как

$$P_{\text{отк}.2} = \frac{Y^1}{2!} P_{0.2} = \frac{0.05^2}{2!} 0.951 = 0.00114$$

Сравнивая полученное значение $P_{\text{отк}.2}$ и заданное значение вероятности потери вызова Рп=0,001 приходим к выводу, что условие $P_{\text{отк}.2}$≤ Рп не соблюдается. Поэтому увеличиваем число линий связи до n=3. При этом вероятность того, что три линии связи будут свободны,

$$P_{0.3} = \frac{1}{1+\frac{Y^1}{1!}+\frac{Y^2}{2!}+\frac{Y^3}{3!}} = \frac{1}{1+\frac{0.05^1}{1!}+\frac{0.05^2}{2!}+\frac{0.05^3}{3!}} = 0.937$$

Вероятность отказа при этом определяется как

$$P_{\text{отк}.3} = \frac{Y^1}{3!} P_{0.3} = \frac{0.05^3}{3!} 0.937 = 0.000018$$

Сравнивая полученное значение Ротк.3 и заданное значение Рп, приходим к выводу, что при трех линиях связи условие соблюдается.

Таким образом, принимаем необходимое число линий спецсвязи «01» равное 3.

Вероятность того, что вызов будет принят на обслуживание (относительная пропускная способность сети спецсвязи), определяется следующим образом:

$$Робс.=1 - Ротк.3 \qquad (6.2.8)$$

Робс.=1- Ротк.3 =1-0.00018=0,999982

Таким образом, в установившемся режиме в сети спецсвязи будет обслужено 99,9 % поступивших по линиям связи «01» вызовов.

Абсолютная пропускная способность сети спецсвязи определяется выражением

$$A = \lambda \cdot P_{обс} \qquad (6.2.9)$$

$A = \lambda \cdot P_{обс} = 0,1 \cdot 0,99982 \approx 0,099$, т.е. сеть спецсвязи способна осуществить в среднем 0,099 разговора в минуту.

Находим среднее число занятых линий связи:

$$n_з = Y(1 - P_{отк.3}) \qquad (6.2.10)$$

$n_з = Y(1 - P_{отк.3}) = 0,05(1 - 0,000018) = 0,05$.

Таким образом, при установившемся режиме работы сети спецсвязи будет занята лишь одна линия связи, остальные будут простаивать, т.е. достигается высокий уровень эффективности обслуживания – 99,95 % всех поступивших вызовов.

Коэффициент занятости линий связи

$$К_з = n_з/n \qquad (6.2.11)$$

$К_з = n_з/n = 0,05/3 = 0,017$

Определяем среднее число свободных линий связи:

$$n_0 = \sum_{k=0}^{n-1} \frac{\left[У^k \cdot (n - k)\right]}{k!} \cdot P_{о.п} \qquad (6.2.12)$$

$$n_0 = \sum_{k=0}^{n-1} \frac{\left[У^k \cdot (n-k)\right]}{k!} \cdot P_{o.n} = \left(3 + \frac{3-1}{1!}0.05^1 + \frac{3-2}{2!}0.05^2\right) 0.937 \approx 2.906$$

Коэффициент простоя линий спецсвязи

$$Kn = \frac{n_o}{n} = 2.906/3 = 0.969$$

Фактическая пропускная способность сети спецсвязи по линиям «01» с учетом аппаратурной надежности

$$q_Ф=(1-P_{отк.3})K_г \quad (6.2.13)$$

$q_Ф=(1-P_{отк.3})K_г=(1-0.000018)\ 0,5=0,499$

Необходимое число линий связи с учетом аппаратурной надежности

$$n_ф=n/K_г \quad (6.2.14)$$

$n_ф=n/K_г=3/0.5=6$

Время занятости диспетчера обслуживанием одного вызова

$$T_{обс.2}=T_Н+ T_{обс.1} \quad (6.2.15)$$

$T_{обс.2}=T_Н+ T_{обс.1}=0,5+2=2,5$ мин=0,04 час,

где $T_Н$ - заданная величина времени одного "чистого" переговора диспетчера с вызывающим абонентом;

$T_{обс.1}$ - время занятости диспетчера обработкой принятого вызова (запись поступившего вызова в журнале регистрации и т.п.).

По заданной интенсивности входного потока вызовов λ = 0,1 выз./мин, поступающих в сеть спецсвязи, и времени обслуживания одного вызова диспетчером $T_{обс.2}$ = 0,04 час определим полную нагрузку на всех диспетчеров за смену, т.е. за 24 ч:

$$У_д = 24 \cdot \lambda \cdot T_{обс2} \quad (6.2.16)$$

$У_д = 24 \cdot \lambda \cdot T_{обс2} = 24 \cdot 0.1 \cdot 60 \cdot 0.04 = 5.76$ ч-зан,

где 60- количество минут в 1 ч (при переводе λ в выз./ч).

Допустимая нагрузка на одного диспетчера за смену с учетом коэффициента занятости диспетчера

$$У_{1доп} = K_д Y_{1.макс} \quad (6.2.17)$$

$$У_{1доп} = K_д Y_{1.макс} = 0.5 * 24 = 12 \text{ ч} - \text{зан}$$

Определяем необходимое число диспетчеров:

$$nд = \frac{У_д}{У_{1.доп}} \quad (6.2.18)$$

$$nд = \frac{У_д}{У_{1.доп}} = \frac{5.76}{12} = 0.48$$

Округляя результат, определяем: один диспетчер. Таким образом, по результатам оптимизации сети спецсвязи определено, что необходимо иметь 6 линий связи «01» и одного диспетчера.

6.3 Расчет оперативности и эффективности функционирования системы радиосвязи

Оперативность радиосвязи характеризуется вероятностью того, что информация от одного абонента к другому будет передана в течение времени, не более заданного:

$$Q = P[(T_п + T_н) \leq T_{ОП}] \quad (6.3.19)$$

где Тп- время «чистого» переговора;

Тн – непроизводительные затраты времени на набор номера абонента, посылку вызова и т.п.;

Топ –заданная величина времени, определяющая оперативность связи.

В случае, когда надежность и качество радиоканала идеальны, оперативность радиосвязи оценивается по формуле:

$$Q=P_0-P_1 \quad (6.3.20)$$

где P_0 - вероятность того, что радиоканал свободен;

P_1- вероятность того, что радиоканал занят, но ожидающих нет.

Вероятность состояний сети радиосвязи (P_0 и P_1) рассчитываются по формулам:

$$P_o = \frac{1}{\sum_{k=0}^{N}\left[\frac{N!}{(\mathrm{N}-\mathrm{k})!}\right]\cdot(Y_0)^k} \qquad (6.3.21)$$

$$P_1 = \frac{N\cdot \mathrm{У}_0}{\sum_{k=0}^{N}\left[\frac{N!}{(\mathrm{N}-\mathrm{k})!}\cdot(\mathrm{У}_0)^k\right]} \qquad (6.3.22)$$

где N- число радиостанций в сети радиосвязи (число абонентов в радиосети);

$У_0$-нагрузка в сети радиосвязи;

k- последовательность чисел k=0,1,2,…N

Эффективность функционирования радиосети может быть оценена математическим ожиданием случайной величины её состояния **E,** которое является показателем целесообразности использования радиосети для выполнения заданных функций.

В случае, когда надежность и качество радиоканала идеальны, эффективность функционирования радиосети оценивается по следующей формуле

$$\mathrm{E} = \mathrm{P}_o + P_1 + (1 - P_0 - P_1)\cdot\frac{T_{\mathrm{п}}}{\mathrm{T}_{\mathrm{п}} + T_{н}} \qquad (6.3.23)$$

где $Т_п$, $Т_н$ - соответственно время переговора и непроизводительные затраты времени в радиосети.

Пример расчета

Дано: нагрузка в радиосети $У_0$=0,2 мин-зан.;

число радиостанций в радиосети N=4

время переговора в радиосети $Т_п$=1,2 мин

непроизводительные затраты времени $Т_н$=0,3 мин (для всех вариантов)

Оперативность радиосвязи при этом определяется как

$$Q = P_0 + P_1 = \frac{1 + N \cdot У_0}{\sum_{k=0}^{N}\left[\frac{N!}{(N-k)!}\cdot (У_0)^k\right]} = \frac{1 + 4 \cdot 0.2}{1 + \frac{4!}{(4-1)!}\cdot (0.2)^1 + \frac{4!}{(4-2)!}\cdot (0.2)^2 + \frac{4!}{(4-3)!}\cdot (0.2)^3 + \frac{4!}{(4-4)!}\cdot (0.2)^4} = 0.731$$

Эффективность функционирования радиосети

$$Е = Р_о + P_1 + (1 - P_0 - P_1)\cdot \frac{T_п}{Т_п + T_н} = 0.731 + (1 - 0.731)\cdot \frac{1.2}{1.2 + 0.3} = 0.946$$

6.4 Определение необходимых высот подъема антенн стационарных радиостанций

При определении высот, подъем антенн стационарных радиостанций ЦУС и ПЧ необходимых для обеспечения заданной дальности радиосвязи с самой удаленной ПЧ. Следует пользоваться графическими зависимостями напряженности поля ($Е_П$; дБ) Полезного сигнала от расстояния (d; км) между антеннами для различных значений произведения высот подъема антенн (h_1*h_2;м^2).Эти графические зависимости приведены на рис.1.2 представляют собой медианные значения напряженности поля, превышаемые в 50% мест и в 50% времени. Графики приведены для вертикальной поляризации антенн и условие распространения в полосе частот (140-174 МГц). Графики построены для мощности излучения передатчика 10 Вт ($Р_{пер}$=10 Вт). В случае отличия мощности излучения передатчика от 10 Вт, необходимо пользоваться графиком, приведенным на рис.1.3. Этот график представляет собой значение поправочного коэффициента $В_м$; дБ, учитывающего изменение мощности передатчика $Р_{пер}$; Вт; от 1 до 100 Вт в зависимости от типа применяемой радиостанции.

Графики напряженности поля (рис. 1.2) приведены для среднепересеченной местности. В случае отличия рельефа местности от среднепересеченного необходимо ввести дополнительный коэффициент ослабления сигнала *Восл*, значения которого для полосы частот 140-174 МГц приведены в табл. 1.4.

Таблица 1.4 - Значения коэффициента ослабления в зависимости от рельефа местности

Δh, м	30	40	50	70	90	110	120	140	150	170	190

В*осл, дБ*	-2	-1	0	1	3	4	5	6	7	8	9

Δh, м	210	230	250	290	330	360	500
В*осл, дБ*	10	11	12	13	14	15	16

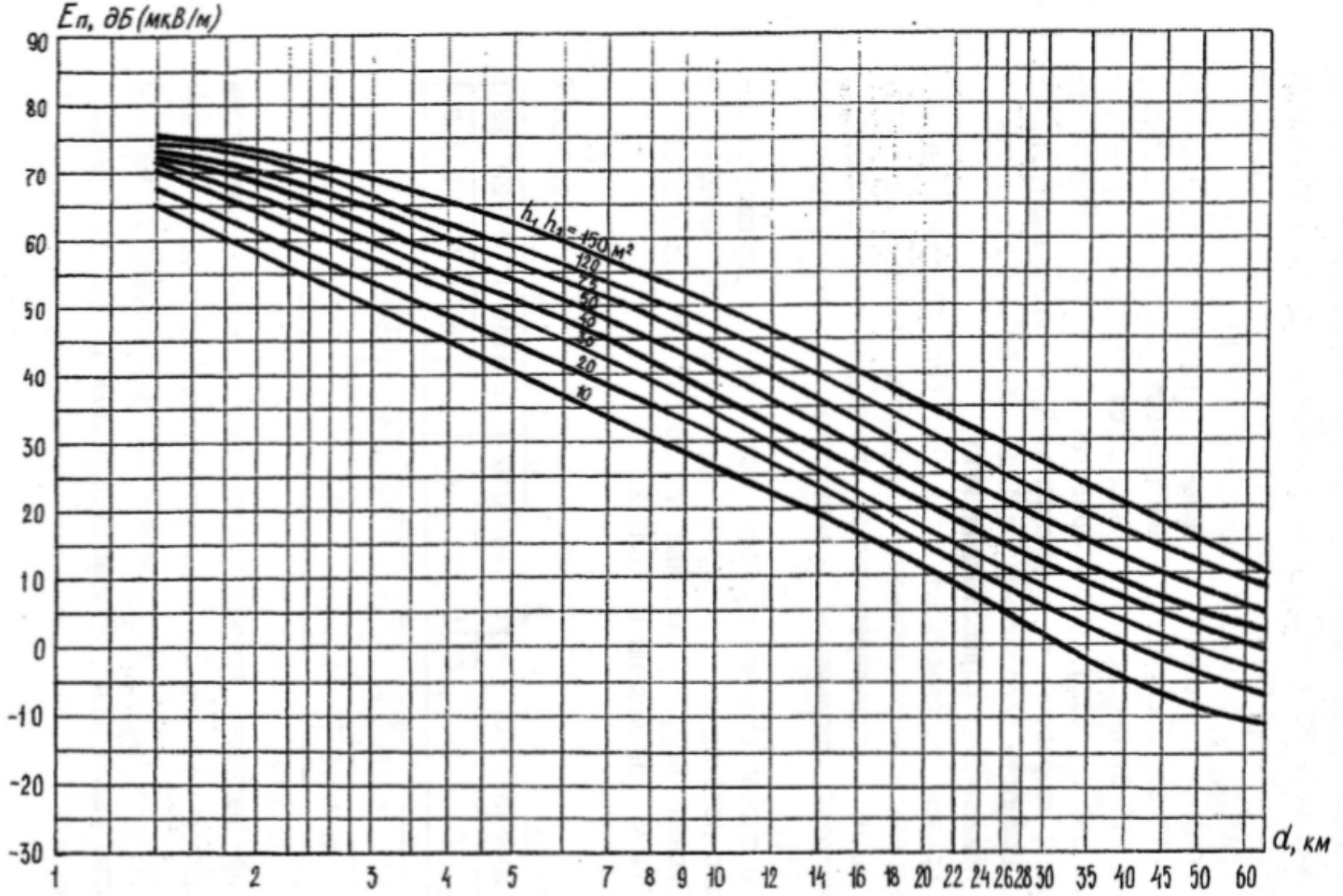


Рис. 1.2. Зависимость средних значений напряженности электромагнитного поля от расстояния для различных высот подъема антенн над землей.

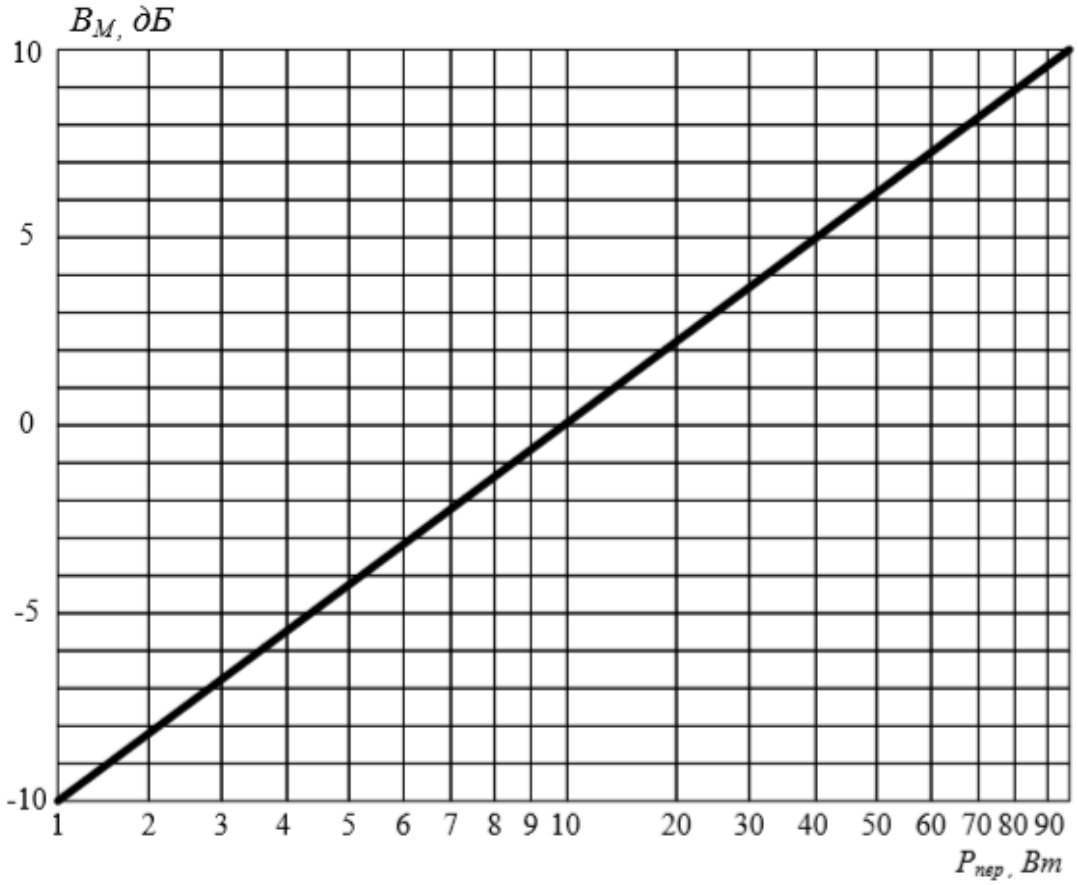


Рис.1.3. Поправочный коэффициент B_M, учитывающий отличие мощности передатчика от 10 Вт.

При расчете условий обеспечения заданной дальности радиосвязи минимальное значение напряженности поля полезного сигнала *Е мин*, *дБ,* при котором обеспечивается высокое качество радиосвязи, принимается равным 20 *дБ* (10 мкВ/м).

При одновременной работе близко расположенных радиостанций, работающих в различных радиосетях (на различных несущих частотах), возникает проблема обеспечения их электромагнитной совместимости, т.е. проблема обеспечения совместной работы радиостанций без взаимных мешающих влияний**.** Под мешающими влияниями, прежде всего, понимается влияние передатчика одной радиостанции на приемник другой радиостанции, разнесенных между собой территориально и по частоте.

Мешающие влияния должны учитываться, в первую очередь, в части блокирования полезного сигнала мешающим. Результаты экспериментальных исследований приемопередатчиков стационарных и возимых радиостанций показали, что для обеспечения заданного качества и надежности радиосвязи (заданного отношения сигнал/шум на выходе

низкочастотного тракта приемника) в случае превышения допустимого уровня полезного сигнала на входе приемника.

Таким образом, для обеспечения радиосвязи с заданным качеством и надежностью (при заданной в курсовой работе величине превышения допустимого уровня мешающего сигнала $\Delta E_{доп}$, *дБ*) необходимо минимальную величину напряженности поля $E_{мин}$ *(*для всех вариантов задания брать 20 *дБ*).

Определение дальности радиосвязи необходимо проводить исходя из минимального значения напряженности поля с учетом влияния рельефа местности, выходной мощности передатчика, затухания антенно-фидерных трактов передатчика (β1L1) и приемника (β2L2), коэффициентов усиления передающей (*G1*) и приемной (*G2*) антенн, величины превышения допустимого уровня мешающего сигнала ($\Delta E_{доп}$, *дБ*).

Таким образом, с учетом вышеизложенного, величина напряженности поля полезного сигнала определяется по формуле:

$$Еп = Е_{мин} + В_{осл} - В_м + \beta 1 L_1 - G1 + \beta 2 L_2 - G2 + \Delta Е_{доп} \qquad (6.4.24)$$

Еп =20+8-0+0,15·12-1,5+0,15·8-1,5+3=31 дБ

где β1, β2=0,15 дБ/м – коэффициент погонного затухания фидерного тракта передатчика и приемника соответственно (для всех вариантов); L_1 и L_2– длина фидерного тракта передатчика радиостанции ЦУС и приемника радиостанции ПЧ соответственно, м; G1=G2=1,5 дБ – коэффициент усиления антенн передатчика и приемника соответственно; Вм – поправочный коэффициент, величина которого принимается равной 0 дБ (в соответствии с графиком рис.1.3) в случае использования радиостанций, имеющих мощность излучения передатчика Рпер= 10 Вт.

По полученной величине напряженности поля полезного сигнала на входе приемника Еп= 31 дБ и заданному удалению ПЧ-2 от ЦУС (заданной дальности радиосвязи) d=24 км с помощью графиков (см.рис.1.2) определяется произведение высот антенн h1h2 = 150м^2. Из полученного произведения высот выбираются необходимые высоты стационарных антенн ЦУС - h1 = 15 м и удаленной ПЧ - h2 = 10 м.

6.5 Разработка схемы организации и размещения средств связи на месте пожара

Связь на пожаре предназначена для управления силами и средствами, обеспечения их взаимодействия и обмена информацией.

Для управления силами и средствами на пожаре устанавливается связь между руководителем тушения пожара (РТП) и штабом пожаротушения, начальником тыла (НТ), начальниками боевых участков (БУ) и при необходимости с пожарными автомобилями. Связь на пожаре организуется для управления пожарными подразделениями на месте пожара, обеспечения их взаимодействия и своевременной передачи информации с места пожара на ЦУС или ПЧ.

На месте пожара должны быть организованы следующие виды связи:

связь управления – между руководителем тушения пожара (РТП), штабом пожаротушения (НШ), начальником тыла (НТ), боевыми участками (БУ) и подразделениями, работающими на пожаре при помощи возимых и носимых радиостанций, полевых телефонных аппаратов и переговорных устройств, громкоговорящих устройств и мегафонов;

связь взаимодействия – между начальниками боевых участков и подразделениями, работающими на пожаре, при помощи радиостанций, полевых телефонных аппаратов и сигнально-переговорных устройств;

связь информации – между оперативным штабом пожаротушения (РТП) и ЦУС с использованием телефонных аппаратов городской телефонной сети или с помощью радиостанции, установленной на автомобиле связи и освещения.

Для организации проводной связи используется коммутатор оперативной связи (КОС), обеспечивающий подключение полевых телефонных аппаратов РТП и начальников боевых участков. Для организации телефонной связи РТП с диспетчером ЦУС в КОС предусмотрена возможность подключения к телефонной сети города через районную АТС.

Для осуществления громкоговорящего оповещения на месте пожара используется усилитель мощности (УМ), к которому подключаются громкоговорители по числу боевых участков. При этом РТП с помощью выносного микрофона (М) имеет возможность передачи циркулярной информации на все боевые участки.

Радиосвязь РТП с начальниками БУ и должностными лицами на пожаре осуществляется с помощью возимых (РВ) и носимых (РН)

радиостанций, а радиосвязь РТП с диспетчером ЦУС - с помощью возимой радиостанции на автомобиле связи и освещения и стационарной радиостанции (РС) на ЦУС.

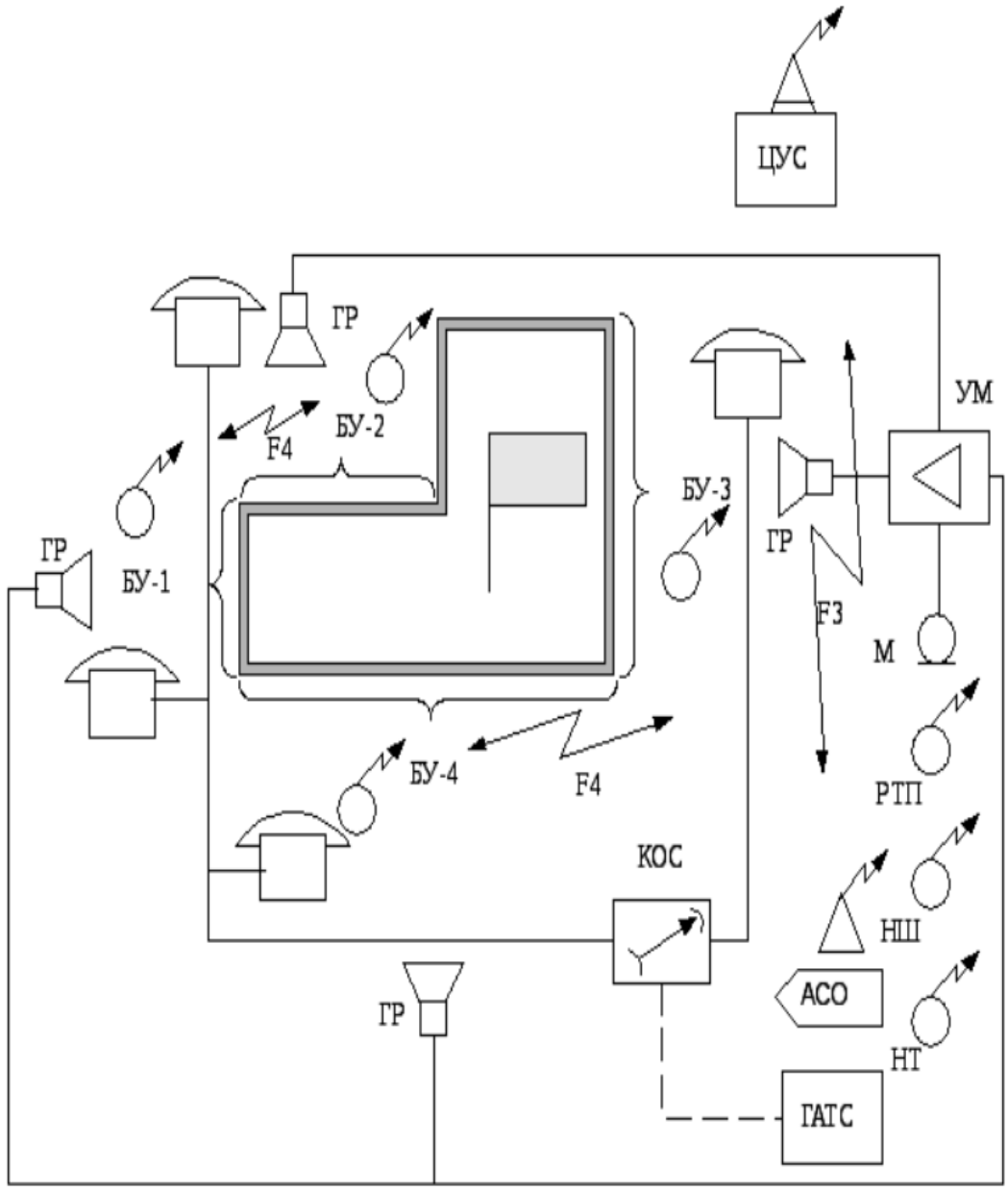


Рис. 1.4. Схема организации и размещения средств радио и проводной связи на пожаре

6.6 Разработка структурной схемы системы проводной связи гарнизона пожарной охраны

В соответствии с заданием разрабатывается координатная сетка (рис.1.4) расположения пожарных частей в заданном гарнизоне пожарной охраны, расположения АТС и особо важных объектов, на которой указываются проводные линии связи и способы их соединения.

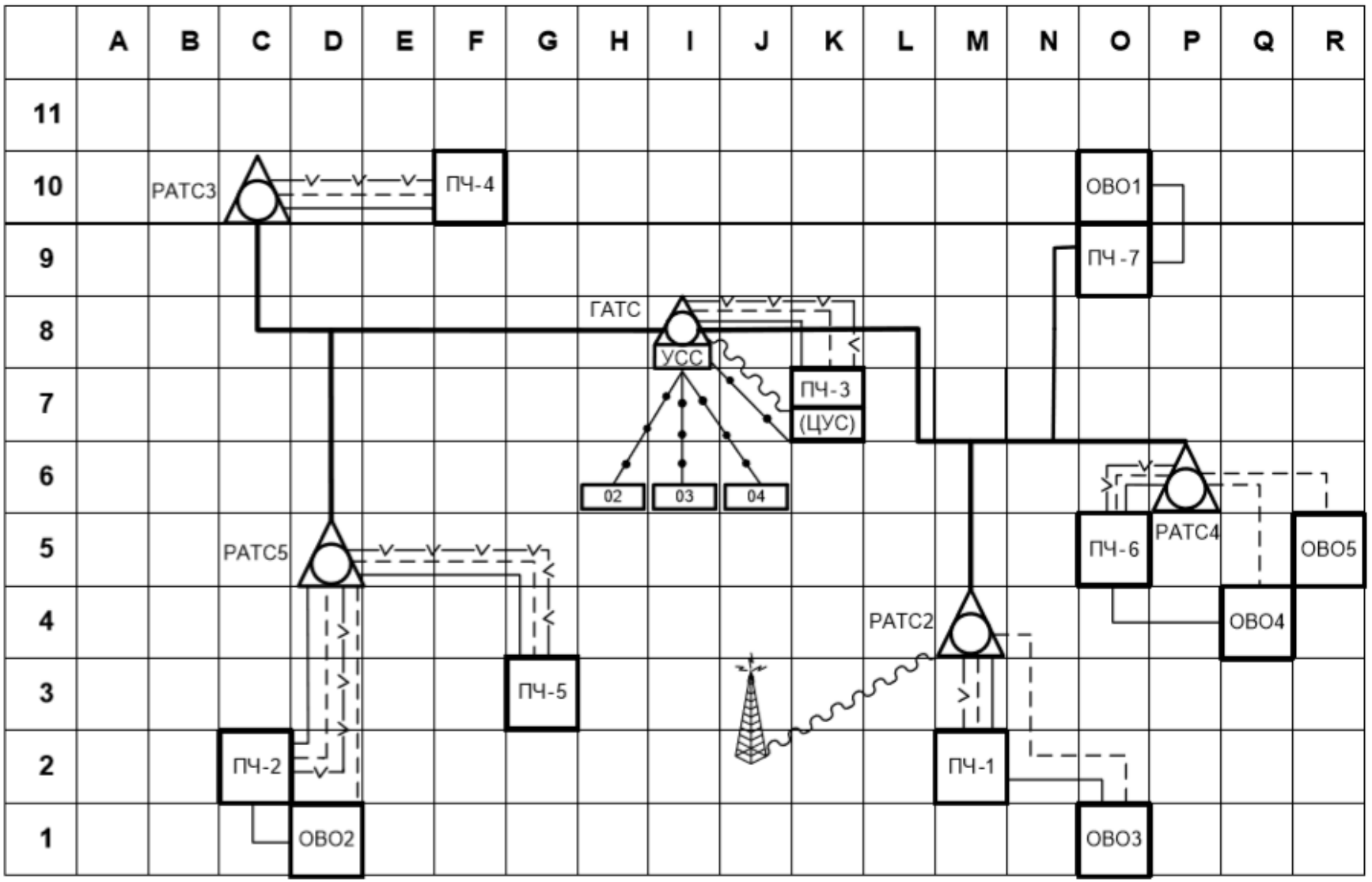


Рис.1.5. Структурная схема системы проводной связи в гарнизоне пожарной охраны

7.Выбор перечня технических средств связи и оперативногоуправления для заданного гарнизона пожарной охраны

В курсовом проекте необходимо осуществить выбор технических средств связи стационарных и подвижных узлов связи гарнизона, а также линий и каналов связи, предназначенных для обеспечения управления повседневной деятельностью подразделений гарнизона пожарной охраны. Средства связи являются основными элементами подвижных и стационарных объектов связи гарнизона пожарной охраны. В соответствии с действующими нормативными документами ГПС МЧС России к техническим средствам связи и управления гарнизона относятся:

- средства связи: радиостанции, радиопередатчики, ретрансляторы, радиорелейные станции, телеграфная, фототелеграфная, факсимильная телефонная, телевизионная аппаратура, аппаратура звукозаписи и громкоговорящей связи, оповещения, а также другое оборудование связи, предназначенное для передачи, приема и преобразования информации, образования каналов связи и передачи данных;
- измерительная аппаратура, зарядные и выпрямительные устройства, источники и агрегаты электропитания;
- проводные линейные средства: подземные и подводные кабели, легкие полевые кабели связи, полевые кабели дальней связи, вводно-соединительные и распределительные полевые кабели, арматура и материалы для постройки или прокладки линий связи;
- сигнальные средства связи и оповещения (звуковые, светотехнические и др.).

Сеть оперативно-диспетчерской связи гарнизона пожарной охраны строится таким образом, чтобы операторам (диспетчерам) ЦУКС, ПСО, ПСЧ и руководству подразделений ГПС была обеспечена безотказная возможность быстрого вхождения в связь с абонентами подразделений и наоборот. Сети оперативной связи ГПС МЧС России строятся на основе проводных, волоконно-оптических, радио и спутниковых каналов связи, ведомственных и локальных информационных сетей.

Отличительными особенностями системы оперативно-диспетчерской связи гарнизона пожарной охраны являются:

- относительная автономность (корпоративность) сети оперативной связи в пределах определенного структурного подразделения и гарнизона в целом;
- обеспечение возможности оперативного и надежного вхождения в связь в пределах гарнизона;
- отличительные конструктивные качества и особые электрические

параметры оконечных устройств;

- возможность групповых соединений;
- использование усилителей и громкоговорящих устройств передачи и приема информации;
- наличие приоритетных соединений для отдельных категорий руководителей и операторов системы управления подразделениями пожарной охраны;
- установка оконечных устройств связи непосредственно на рабочих местах операторов и руководства, возможностью вхождения в связь независимо от местонахождения абонента в пределах структурного подразделения или гарнизона ГПС;
- обеспечение устойчивой связи независимо от условий ее организации (повышенный уровень шумов на месте пожара, влияние погодных условий, повышенные динамические нагрузки и соблюдение жестких требований к влаго-пылезащищенности ТССУ);
- использование звукозаписи, протоколирования, документирования и повторного воспроизведения.

Для организации системы оперативно-диспетчерской связи гарнизона пожарной охраны должны быть использованы современные технические средства проводной и радиосвязи, сертифицированные установленным образом и используемые в МЧС, Министерстве внутренних дел и Министерстве обороны России.

Примерный перечень технических средств, необходимых для организации системы оперативно-диспетчерской связи гарнизона пожарной охраны, приведен в табл. 1.5.

Таблица 1.5 - Примерный перечень технических средств связи

№	Оборудование	Кол-во, шт.	Примечания
1	2	3	4
Технические средства для оснащения ЦУКС и ПЧ			
1.	Пульт оперативно--диспетчерской связи (типа	По числу диспетчеров	Для оперативно-диспетчерской связи
2.	Станция оперативной связи	По числу	Для организации оперативнодиспетчерской
3.	Телефонный аппарат с	По числу должн. лиц	Для подключения к системе проводной связи
4.	Телефонный аппарат без	По числу должн. лиц	Для подключения к системе проводной связи
5.	Аппаратура цифровой записи переговоров (типа	На ЦУКС	Для организации контроля переговоров
1	2	3	4

Комплект технических средств связи автомобиля СО (АСО)			
6.	Радиостанция стационарная	На ЦУКС и в ПЧ	Разнос частот между соседними каналами 12,5
7.	Радиостанция возимая типа «Motorola»	По числу автомобиле	Разнос частот между соседними каналами 12,5
8.	Радиостанция носимая типа «Motorola»	По числу должн. лиц	Разнос частот между соседними каналами 12,5
9.	Громкоговоритель типа	2 - 3 ед. на ПЧ	Для организации оповещения о пожаре
10.	Факсимильный аппарат типа Panasonic	На ЦУКС и ПЧ	Для организации передачи текстовой и графической
11.	Громкоговорящая установка	2 ед.	Выходная мощность 100 Вт
12.	Громкоговоритель	4 ед. ГРД-25	Для организации оповещения на пожаре
13.	Телефонный коммутатор (типа П-193М)	1 на АСО	Обеспечивает подключение 10 исходящих абонентов и 1
14.	Телефонные аппараты полевые	8 на АСО	Для организации проводной связи на пожаре
15.	Катушки с телефонным	3х400	Для организации проводной связи на пожаре
16.	Радиостанция возимая	2 ед.	Для организации радиосвязи на пожаре
17.	Радиостанция носимая	5 ед. «Виола-	Для организации радиосвязи на пожаре
18.	Катушки с силовым кабелем длиной, м	8х240	Для организации освещения на пожаре
19.	Прожекторы	8 на АСО	Для организации освещения на пожаре

Библиографический список

1. Российская Федерация. Законы. О пожарной безопасности: Федеральный закон №69-ФЗ : [принят Государственной думой 18 ноября 1994 года : одобрен Советом Федерации 24 декабря 1994 года]. – Москва: Кремль : Кодекс, 2017. -38 с.-Текст : непосредственный.

2. Российская Федерация. Законы. О связи: Федеральный закон №126-ФЗ : [принят Государственной думой 18 июня 2003 года : одобрен Советом Федерации 25 июня 2003 года]. – Москва: Кремль : Кодекс, 2021. -77 с.-Текст : непосредственный.

3. Российская Федерация. Законы. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Федеральный закон №68-ФЗ : [принят Государственной думой 11 ноября 1994 года : одобрен Советом Федерации 21 декабря 1994 года]. – Москва: Кремль : Кодекс, 2017. -20 с.-Текст : непосредственный.

4. Российская Федерация. Постановление Правительства. Положение о системе обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112» (с изменениями и дополнениями): Постановление Правительства РФ № 958 : [утверждено Правительством Российской Федерации 21 ноября 2011 года]. – Москва: Кремль : Кодекс, 2011. -7 с.-Текст : непосредственный.

5. ГОСТ Р 22.7.01-2021 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Единая дежурно-диспетчерская служба. Основные положения= Safety in emergencies. Incorporated duty and dispatch service. General provisions : система стандартов безопасности труда : издание официальное: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 января 2021 г. № 25-ст : взамен ГОСТ Р 22.7.01-2016 : дата введения 2021-06-01 / Разработан Федеральным государственным бюджетным учреждением "Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России" (Федеральный центр науки и высоких технологий) [ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)]. –Москва :Стандартинформ, 2021. – V, 77с. – Текст : непосредственный.

6. Иванников, В.П. Справочник руководителя тушения пожара : справочник специалиста / В. П. Иванников, П. П. Клюс ;М.:Стройиздат, 1987. -288с. – Текст : непосредственный.

7. Зыков, В.И. Автоматизированные системы управления и связь : учебник / В.И. Зыков, А.В. Командиров, А.Б. Мосягин, И.М. Тетерин, Ю.В. Чекмарев. - М.: Академия ГПС МЧС России, 2006. -665 с. – Текст : непосредственный.

8. Зыков, В.И. АСУ и связь в пожарной охране : сборник задач и упражнений / В.И. Зыков, А.Б. Мосягин, В.Т. Олейников. - М.: Академия ГПС МЧС России, 2010. -120 с. – Текст : непосредственный.

9. Зыков, В. И. Методические указания для проведения лабораторных работ по курсу «АСУ и связь»: учебно-методическое пособие /

В.И. Зыков, А.Н. Петренко. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2012. – 54 с. – Текст : непосредственный.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учрждение высшего образования
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Эколого-мелиоративный факультет
Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Курсовая работа по дисциплине
«Автоматизированные системы управления и связь»
на тему: «Разработка структурной схемы и расчет основных характеристик системы оперативной связи гарнизона пожарной охраны»

Выполнил: студент группы____
ФИО
Шифр:
Проверил: преподаватель
ФИО

Волгоград 2022 г

Приложение Б Варианты исходных данных для выполнения расчетов по курсовой работе

Таблица 1.6

№ п/п	Параметры	Вариант														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Число пожарных частей в гарнизоне $N_{ПЧ}$	7	7	13	11	13	8	6	8	7	10	11	13	13	10	9
2	Максимальное удаление ПЧ от ЦУС d, км	22	13	17	24	9	16	28	19	9	16	22	26	15	20	25
3	Параметр рельефа местности Δh, м	40	170	190	120	120	50	120	80	90	80	150	170	190	120	150
4	Превышение допустимого уровня мешающего сигнала $\Delta E_{доп}$,	6	4	2	5	5	2	1	3	3	3	1	5	7	2	7

	дБ															
5	Длина фидерного тракта антенн: ЦУС – l_1 ПЧ- l_2	10; 6	9; 5	6; 7	8; 5	8; 6	8; 6	6; 5	7; 6	9; 4	9; 5	9; 5	9; 4	7; 7	10; 5	7; 3
6	Интенсивность потока вызовов λ, выз./мин	0.46	0.53	0.14	0.14	0.35	0.26	0.22	0.46	0.47	0.30	0.22	0.52	0.47	0.38	0.25
7	Среднее время переговора $T_п$, мин	0.7	1.0	0.2	0.4	0.1	0.6	1.1	0.3	0.4	0.6	0.2	1.3	0.9	0.5	0.4
8	Вероятность безотказной работы основного канала связи P_1	0.99	0.90	0.96	0.96	0.94	0.92	0.93	0.96	0.95	0.95	0.91	0.94	0.94	0.91	0.93

9	Вероятность безотказной работы резервного канала связи P_2	0.89	0.87	0.85	0.89	0.89	0.93	0.93	0.93	0.92	0.88	0.85	0.90	0.93	0.93	0.95
10	Коэффициент занятости диспетчера $К_д$	0.5	0.9	0.7	0.9	0.7	0.6	0.6	0.8	0.5	0.8	0.4	0.7	0.7	0.7	0.7
11	Коэффициент готовности аппаратуры $К_г$	0.97	0.96	0.88	0.98	0.94	0.98	0.94	0.96	0.91	0.87	0.97	0.86	0.92	0.94	0.94
12	Нагрузка в радиосети $У_0$, мин-зан.	0.1	0.1	0.9	0.5	0.6	0.8	0.5	0.3	0.7	0.9	0.4	0.5	0.2	0.8	0.6
13	Число абонентов в радиосети N	5	8	7	5	5	6	5	5	6	8	4	8	9	4	7

Продолжение таблицы 1.6

№ п/п	Параметры	Вариант														
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	Число пожарных частей в гарнизоне $N_{ПЧ}$	9	9	6	7	11	11	10	13	8	7	6	10	6	12	7
2	Максимальное удаление ПЧ от ЦУС d, км	20	12	30	11	13	17	22	17	16	24	29	26	11	18	10
3	Параметр рельефа местности Δh, м	190	90	190	40	80	190	170	140	190	170	150	50	190	150	120
4	Превышение допустимого уровня мешающего сигнала $\Delta E_{доп}$,	5	3	6	5	4	3	5	6	2	6	2	7	7	7	6

	дБ														
5	Длина фидерного тракта антенн: ЦУС – l_1 ПЧ- l_2	7; 4	8; 4	8; 6	6; 4	9; 3	8; 3	7; 6	9; 5	9; 4	8; 4	7; 6	8; 7	8; 7	9; 5	8; 6
6	Интенсивность потока вызовов λ, выз./мин	0.34	0.11	0.28	0.21	0.34	0.44	0.14	0.17	0.16	0.19	0.45	0.30	0.21	0.11	0.49
7	Среднее время переговора $T_п$, мин	0.4	0.3	0.3	1.2	0.9	0.9	0.6	0.5	0.9	0.1	1.2	1.3	0.5	0.9	0.8
8	Вероятность безотказной работы основного канала связи P_1	0.98	0.97	0.93	0.90	0.96	0.95	0.94	0.97	0.99	0.96	0.97	0.96	0.97	0.96	0.92

9	Вероятность безотказной работы резервного канала связи P_2	0.92	0.89	0.85	0.86	0.87	0.86	0.88	0.95	0.90	0.89	0.88	0.90	0.94	0.87	0.87
10	Коэффициент занятости диспетчера $К_д$	0.7	0.5	0.6	0.8	0.5	0.8	0.5	0.6	0.9	0.5	0.6	0.5	0.6	0.7	0.5
11	Коэффициент готовности аппаратуры $К_г$	0.91	0.86	0.86	0.90	0.93	0.94	0.91	0.87	0.92	0.98	0.89	0.91	0.95	0.96	0.99
12	Нагрузка в радиосети $У_0$, мин-зан.	0.8	0.7	0.2	0.7	0.9	0.7	0.8	0.2	0.7	0.8	0.4	0.8	0.9	0.7	0.3
13	Число абонентов в радиосети N	7	5	6	6	5	6	5	7	6	4	5	5	8	9	6

Продолжение таблицы 1.6

№ п/п	Параметры	Вариант														
		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
1	Число пожарных частей в гарнизоне $N_{ПЧ}$	10	11	13	8	13	7	12	6	7	7	11	11	12	8	9
2	Максимальное удаление ПЧ от ЦУС d, км	21	13	30	17	28	14	27	27	20	23	29	30	22	12	9
3	Параметр рельефа местности Δh, м	50	150	50	90	50	150	70	170	110	50	170	90	120	150	50
4	Превышение допустимого уровня мешающего сигнала $\Delta E_{доп}$,	5	7	1	2	2	4	6	4	5	4	2	7	3	3	6

	дБ															
5	Длина фидерного тракта антенн: ЦУС – l_1 ПЧ- l_2	6; 5	10; 4	8; 6	9; 7	8; 5	10; 4	8; 4	10; 6	9; 5	10; 5	7; 7	8; 5	8; 6	7; 5	9; 3
6	Интенсивность потока вызовов λ, выз./мин	0.47	0.15	0.28	0.21	0.52	0.52	0.34	0.15	0.52	0.29	0.44	0.14	0.43	0.18	0.54
7	Среднее время переговора $T_п$, мин	1.0	0.7	0.3	0.3	0.8	0.6	1..3	0.8	1.1	1.2	0.2	0.6	0.4	0.9	0.5
8	Вероятность безотказной работы основного канала связи P_1	0.95	0.97	0.90	0.99	0.99	0.90	0.99	0.98	0.93	0.95	0.94	0.92	0.96	0.96	0.96

9	Вероятность безотказной работы резервного канала связи P_2	0.92	0.93	0.89	0.92	0.91	0.90	0.88	0.89	0.93	0.94	0.89	0.95	0.92	0.89	0.91
10	Коэффициент занятости диспетчера $К_д$	0.8	0.8	0.8	0.5	0.8	0.7	0.5	0.8	0.8	0.4	0.7	0.5	0.9	0.4	0.7
11	Коэффициент готовности аппаратуры $К_г$	0.93	0.91	0.89	0.97	0.92	0.97	0.93	0.93	0.93	0.92	0.86	0.93	0.94	0.90	0.91
12	Нагрузка в радиосети $У_0$, мин-зан.	0.2	0.9	0.5	0.5	0.3	0.7	0.6	0.7	0.7	0.2	0.6	0.1	0.2	0.8	0.7
13	Число абонентов в радиосети N	8	7	4	6	9	7	6	4	8	7	7	8	4	5	5

Продолжение таблицы 1.6

№ п/п	Параметры	Вариант				
		46	47	48	49	50
1	Число пожарных частей в гарнизоне $N_{ПЧ}$	9	8	12	8	12
2	Максимальное удаление ПЧ от ЦУС d, км	11	15	14	21	14
3	Параметр рельефа местности Δh, м	110	150	210	120	40
4	Превышение допустимого уровня мешающего сигнала $\Delta E_{доп}$, дБ	4	2	5	5	4
5	Длина фидерного тракта антенн: ЦУС – l_1 ПЧ- l_2	9; 4	10; 5	8; 3	10; 5	6; 5
6	Интенсивность потока вызовов λ, выз./мин	0.50	0.54	0.30	0.29	0.16
7	Среднее время переговора $T_п$, мин	0.1	0.5	1.0	0.8	0.1

8	Вероятность безотказной работы основного канала связи P_1	0.90	0.96	0.93	0.93	0.97
9	Вероятность безотказной работы резервного канала связи P_2	0.85	0.85	0.92	0.93	0.90
10	Коэффициент занятости диспетчера $К_д$	0.8	0.8	0.9	0.6	0.9
11	Коэффициент готовности аппаратуры $К_г$	0.96	0.92	0.90	0.95	0.85
12	Нагрузка в радиосети $У_0$, мин-зан.	0.5	0.4	0.3	0.5	0.5
13	Число абонентов в радиосети N	9	5	7	5	5

Приложение Б Варианты исходные данные для графического расчета

Таблица 1.7 - Местоположение особо важных объектов

Вариант	Число	Число	Число	Местоположение особо важных объектов								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	7	5	8	F/1	P/7	F/4	K/5	Q/11	-	-	-	-
2	7	7	6	C/1	O/11	K/11	C/11	M/7	L/6	A/11	-	-
3	13	7	6	A/8	M/9	F/1	A/5	H/2	M/4	R/7	-	-
4	11	9	5	G/10	B/8	F/2	O/10	Q/5	K/4	L/4	N/11	P/8
5	13	8	7	I/2	R/9	P/11	J/2	Q/11	B/4	P/4	K/9	-
6	8	8	8	N/4	R/7	L/4	L/10	J/9	A/8	G/2	Q/2	-
7	6	8	5	G/10	Q/2	Q/11	K/9	A/10	L/7	P/8	M/4	-
8	8	5	7	O/8	N/5	B/10	A/8	D/3	-	-	-	-
9	7	6	8	J/6	K/1	N/5	G/11	E/4	C/8	-	-	-
10	10	7	7	C/11	F/3	D/9	N/9	P/5	K/10	C/9	-	-
11	11	6	7	C/1	Q/2	B/3	R/1	H/1	R/9	-	-	-
12	13	9	5	G/2	N/3	I/2	A/3	N/6	A/1	Q/10	L/8	L/3
13	13	8	6	J/6	D/9	K/2	K/11	E/4	O/5	F/9	E/7	-
14	10	8	7	I/5	G/2	K/2	A/5	R/11	I/10	E/4	C/1	-
15	9	5	8	D/11	Q/5	C/10	B/11	B/5	-	-	-	-
16	9	7	8	G/1	J/9	A/6	B/3	F/6	E/3	E/1	-	-
17	11	9	5	K/8	R/8	K/9	L/4	L/9	N/10	L/8	N/1	A/6
18	6	8	7	H/3	F/8	Q/7	R/5	C/6	L/10	M/4	O/2	-
19	7	9	5	B/10	C/11	J/10	B/5	C/6	P/5	N/1	M/10	E/11
20	11	7	7	I/10	R/3	R/11	P/2	R/5	J/5	N/3	-	-
21	11	5	6	Q/8	G/10	A/11	D/1	M/4	-	-	-	-
22	10	9	8	N/3	Q/5	H/8	J/10	H/3	E/5	P/9	C/4	M/9
23	13	8	6	A/10	N/1	G/8	B/6	G/7	K/6	E/4	J/1	-
24	8	9	5	M/3	Q/3	G/11	M/10	J/5	P/7	M/1	B/6	D/9
25	7	8	7	R/10	A/8	P/2	C/9	E/7	B/5	B/6	D/10	-
26	6	9	5	R/2	O/4	J/11	Q/7	E/8	Q/6	H/6	B/3	I/5
27	10	9	6	R/11	R/2	P/3	O/10	F/7	E/1	M/8	A/11	P/9
28	6	6	7	D/2	H/4	K/3	B/6	H/11	D/7	-	-	-
29	12	6	6	C/1	C/10	N/4	B/5	I/4	Q/11	-	-	-
30	7	6	6	K/2	L/10	B/2	F/3	P/1	C/9	-	-	-
31	10	8	5	E/4	J/10	P/2	E/2	A/3	G/8	G/11	A/7	-
32	11	6	7	I/10	G/6	K/9	P/2	A/8	Q/11	-	-	-
33	13	8	6	E/6	E/7	O/2	A/5	M/8	B/1	O/3	J/5	-
34	8	6	8	P/1	R/9	I/6	F/4	K/8	M/1	-	-	-
35	13	8	5	P/5	P/11	L/11	E/2	J/9	R/6	M/10	E/8	-
36	7	9	8	G/4	K/2	L/5	G/2	G/3	H/9	J/1	D/5	I/3
37	12	6	7	M/2	F/7	K/6	D/3	F/9	J/4	-	-	-
38	6	5	5	A/2	D/3	F/9	F/8	H/1	-	-	-	-
39	7	7	5	C/5	E/4	R/1	P/11	M/1	L/6	B/2	-	-
40	7	8	6	R/7	H/4	C/11	B/9	D/3	D/4	N/2	D/8	-
41	11	5	7	Q/1	P/3	L/2	A/7	O/6	-	-	-	-
42	11	9	6	K/11	N/10	A/4	E/2	P/9	M/7	A/10	K/6	D/7
43	12	5	5	A/6	M/5	M/2	I/3	A/2	-	-	-	-
44	8	5	5	C/7	Q/11	N/9	A/11	I/3	-	-	-	-
45	9	8	8	O/5	P/9	R/2	K/8	J/6	O/4	N/9	B/8	-
46	9	5	8	P/4	Q/2	G/5	R/3	G/7	-	-	-	-
47	8	6	5	F/3	O/10	M/9	I/9	J/3	C/5	-	-	-
48	12	5	8	E/6	O/8	B/9	L/2	F/2	-	-	-	-
49	8	8	6	C/8	J/4	I/9	L/6	M/6	E/9	P/8	N/4	-
50	12	5	6	B/1	C/6	H/5	B/8	A/4	-	-	-	-

Таблица 1.8- Координаты пожарных частей

Вариант	Координаты пожарных частей												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	J/8	J/	E/	Q/1	F/2	M/4	H/9	-	-	-	-	-	-
2	G/	L/	C/	M/8	B/3	O/5	J/9	-	-	-	-	-	-
3	I/7	J/	D/	O/7	B/3	P/3	K/9	I/4	C/7	Q/8	C/3	O/5	G/
4	I/1	G/	F/	O/8	C/3	P/4	J/9	L/5	F/8	N/8	B/5	-	-
5	H/	H/	D/	M/1	D/5	N/4	I/8	L/3	D/7	Q/9	B/5	N/3	I/
6	I/9	K/	D/	O/8	D/5	N/5	I/8	K/3	-	-	-	-	-
7	K/	J/	E/	M/8	C/4	P/3	-	-	-	-	-	-	-
8	J/8	I/	C/	N/9	F/2	Q/3	I/8	J/2	-	-	-	-	-
9	G/	G/	F/	P/9	C/2	N/2	I/7	-	-	-	-	-	-
10	K/	K/	D/	P/8	E/5	O/3	K/7	K/4	B/9	P/9	-	-	-
11	K/	K/	D/	Q/8	D/3	O/2	J/7	I/5	C/8	N/8	D/5	-	-
12	K/	K/	C/	Q/8	F/5	N/5	K/9	I/4	D/1	M/9	C/5	O/5	K/
13	L/	K/	C/	P/9	D/4	Q/3	G/8	L/2	F/7	O/1	F/3	N/3	J/
14	G/	L/	D/	Q/7	E/3	O/3	L/8	H/2	B/8	P/1	-	-	-
15	K/1	L/	B/	M/7	E/2	P/2	J/7	H/3	D/1	-	-	-	-
16	G/	H/	F/	M/7	C/2	N/5	H/1	K/3	D/7	-	-	-	-
17	I/7	H/	B/	P/1	D/4	P/4	K/7	K/2	B/8	M/1	C/5	-	-
18	L/	G/	E/	M/9	B/4	Q/2	-	-	-	-	-	-	-
19	K/1	J/	E/	M/7	D/4	P/2	I/10	-	-	-	-	-	-
20	G/	L/	D/	M/1	B/2	P/4	H/8	J/3	B/7	O/7	E/2	-	-
21	J/8	H/	F/	P/9	D/5	P/3	K/1	J/3	B/8	N/8	C/5	-	-
22	G/	I/	F/	O/1	E/4	M/3	K/8	L/4	C/1	N/8	-	-	-
23	I/1	G/	F/	O/9	E/5	P/3	L/8	K/5	C/7	Q/1	E/3	N/2	L/
24	H/	I/	F/	P/1	E/5	M/2	H/8	G/3	-	-	-	-	-
25	L/1	I/	F/	N/8	C/2	M/3	G/8	-	-	-	-	-	-
26	K/1	K/	C/	P/1	F/5	N/3	-	-	-	-	-	-	-
27	H/1	G/	C/	N/1	B/3	P/4	J/8	L/2	E/9	O/9	-	-	-
28	I/9	L/	B/	Q/9	E/3	O/4	-	-	-	-	-	-	-
29	I/7	K/	D/	M/8	F/2	O/2	I/10	I/5	D/7	Q/9	F/4	N/3	-
30	I/7	I/	C/	M/7	F/5	N/4	L/7	-	-	-	-	-	-
31	G/1	G/	C/	N/9	D/3	N/3	K/9	L/4	B/1	Q/7	-	-	-
32	G/	L/	D/	P/8	B/3	M/3	H/8	L/5	C/9	O/1	C/3	-	-
33	G/	L/	B/	N/1	E/5	P/3	L/7	K/2	F/1	N/7	D/2	O/5	K/
34	I/9	K/	B/	N/8	D/2	N/5	H/8	L/3	-	-	-	-	-
35	J/7	K/	F/	M/9	E/3	O/5	L/8	G/3	E/7	O/9	E/3	M/4	K/
36	G/	J/	F/	P/1	F/4	N/4	J/8	-	-	-	-	-	-
37	J/1	L/	D/	M/7	B/4	N/2	G/9	K/5	E/7	N/8	D/4	Q/4	-
38	K/	I/	C/	N/7	D/4	N/5	-	-	-	-	-	-	-
39	G/1	K/	D/	N/8	D/4	N/3	H/7	-	-	-	-	-	-
40	L/	G/	E/	P/9	D/2	M/3	H/1	-	-	-	-	-	-
41	G/	L/	D/	M/9	C/4	M/5	L/9	I/2	B/1	O/9	E/4	-	-
42	G/	H/	D/	M/9	F/3	N/4	G/8	J/2	B/9	P/7	E/3	-	-
43	G/1	L/	E/	Q/1	D/5	Q/3	G/1	H/5	B/9	P/7	C/2	O/4	-
44	J/7	L/	C/	N/7	C/5	O/5	G/8	K/4	-	-	-	-	-
45	I/9	H/	E/	Q/1	F/3	P/4	L/1	L/3	B/7	-	-	-	-
46	J/9	L/	F/	P/8	D/3	Q/5	L/9	K/5	D/9	-	-	-	-
47	J/1	J/	E/	O/8	D/4	P/4	K/7	I/5	-	-	-	-	-
48	G/1	J/	B/	O/1	D/3	Q/3	I/8	L/4	E/7	P/8	C/3	P/2	-
49	G/	K/	C/	N/7	C/4	O/2	I/7	L/4	-	-	-	-	-
50	L/	K/	F/	Q/8	C/5	N/2	K/7	J/5	E/9	P/7	E/3	O/2	-

Таблицы 1.9- Местоположение АТС

Вариа	1	2	3	4	5	6	7	8
1	L/9	K/2	F/8	O/7	C/4	N/3	J/7	J/4
2	K/9	H/3	D/10	N/9	C/5	O/3	-	-
3	H/9	G/3	D/9	N/9	F/4	N/4	-	-
4	L/7	K/5	C/7	P/7	B/3	-	-	-
5	J/7	J/5	E/9	P/7	D/3	N/2	J/10	-
6	H/7	H/3	E/8	M/10	B/5	N/3	L/8	I/5
7	G/7	I/2	B/7	P/9	B/2	-	-	-
8	J/10	L/3	E/7	N/7	F/4	O/2	K/7	-
9	H/8	K/2	E/7	M/8	C/4	Q/2	H/10	H/5
10	G/10	I/3	F/9	N/10	E/4	M/4	L/7	-
11	H/9	L/2	B/9	N/7	D/2	N/4	J/9	-
12	L/10	L/2	E/10	N/10	D/5	-	-	-
13	H/10	G/3	B/7	M/7	B/4	M/5	-	-
14	I/7	K/3	E/8	O/9	E/5	M/3	H/8	-
15	I/9	L/2	F/10	N/7	B/4	M/4	J/9	I/5
16	K/7	G/3	F/7	O/10	B/4	O/3	L/7	H/5
17	H/9	J/4	D/9	Q/10	F/4	-	-	-
18	J/10	H/5	F/10	N/10	B/5	P/4	J/8	-
19	I/8	H/2	C/8	O/7	F/5	-	-	-
20	G/10	L/4	C/8	Q/9	E/5	Q/5	L/8	-
21	L/9	H/3	C/7	Q/9	D/3	Q/2	-	-
22	J/9	H/4	D/9	M/7	D/4	Q/4	H/10	H/2
23	H/8	H/2	B/10	O/10	B/4	M/2	-	-
24	J/9	H/2	E/7	Q/9	F/4	-	-	-
25	L/8	I/3	E/8	N/9	E/5	M/5	G/7	-
26	J/9	L/3	F/9	Q/10	F/2	-	-	-
27	K/7	H/4	B/8	N/7	D/2	M/3	-	-
28	J/8	H/3	E/7	Q/10	F/3	P/4	I/10	-
29	I/8	I/2	D/9	N/7	D/2	P/5	-	-
30	K/7	H/2	E/9	Q/10	C/3	M/3	-	-
31	L/7	L/2	C/9	M/10	C/2	-	-	-
32	J/10	H/4	B/9	O/8	D/3	Q/5	G/10	-
33	I/9	H/3	E/10	O/9	D/5	Q/4	-	-
34	L/7	G/2	F/10	N/10	C/4	N/3	H/9	K/5
35	G/9	L/5	C/7	P/10	D/2	-	-	-
36	H/7	G/5	B/10	N/7	E/4	M/2	I/7	I/2
37	G/7	K/2	D/7	Q/7	F/2	P/4	L/9	-
38	H/8	I/5	E/10	M/8	F/5	-	-	-
39	I/9	G/5	B/7	Q/7	D/3	-	-	-
40	K/9	H/2	F/9	P/10	F/2	N/5	-	-
41	K/8	J/2	D/10	N/8	F/2	O/4	H/7	-
42	K/9	J/3	B/8	N/8	B/5	Q/4	-	-
43	L/9	K/2	D/8	P/10	B/5	-	-	-
44	K/8	J/4	E/9	M/7	E/2	-	-	-
45	G/10	J/5	F/10	N/10	F/4	Q/2	H/7	G/5
46	J/10	H/3	C/9	P/9	E/4	P/5	K/7	J/2
47	J/9	L/4	D/10	Q/8	B/5	-	-	-
48	I/7	I/5	B/8	N/10	D/4	N/3	K/10	L/3
49	J/7	J/2	F/7	P/9	B/5	O/4	-	-
50	J/9	I/2	E/10	M/7	D/4	M/2	-	-

№ 1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
11	245	191	193	190	236	166	239	178	153	188	161	227	230	179	214	184	156	207	11
10	148	223	175	166	153	175	149	241	238	156	164	228	154	196	208	181	195	245	10
9	159	207	213	202	241	247	154	186	160	194	197	154	215	239	234	239	244	158	9
8	157	153	164	179	197	175	193	171	168	240	184	173	210	174	199	241	194	153	8
7	203	173	176	185	155	156	197	235	235	239	164	241	222	225	165	202	216	224	7
6	190	225	179	238	180	166	219	246	216	201	159	219	213	216	153	180	194	195	6
5	155	194	152	152	238	151	228	232	222	165	158	176	170	232	174	232	247	184	5
4	156	244	159	154	173	164	210	238	157	166	153	212	208	150	218	241	209	171	4
3	240	190	203	232	227	230	179	221	234	183	241	188	241	168	172	184	242	227	3

2	222	213	197	152	171	167	210	237	150	149	223	229	220	198	152	152	149	174	2
1	189	221	227	169	162	184	214	148	224	148	209	236	201	173	190	213	231	162	1
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	

№ 2	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
11	141	118	151	120	138	161	214	142	148	175	174	172	199	160	126	210	119	137	11
10	116	198	148	151	125	155	133	145	152	210	164	192	146	188	210	143	175	156	10
9	147	138	125	154	196	171	169	153	116	118	157	121	118	166	203	188	185	206	9
8	184	135	128	167	165	165	115	212	120	214	126	127	121	115	157	166	198	121	8
7	160	132	209	160	172	119	158	171	214	127	164	132	125	144	158	208	174	145	7
6	170	150	175	148	123	137	176	146	151	151	130	183	118	205	132	159	184	182	6
5	200	171	162	147	143	133	153	143	116	130	162	181	186	193	124	188	138	210	5
4	18	16	19	20	16	18	14	13	17	20	20	12	16	12	20	13	15	13	4

	9	5	4	1	1	3	6	1	6	7	2	8	7	2	6	5	5	0	
3	185	123	158	195	122	130	116	198	175	200	166	213	170	157	211	197	158	121	3
2	181	194	205	153	174	164	151	193	115	199	163	122	184	186	166	165	199	129	2
1	131	212	150	144	145	134	119	176	205	203	139	120	190	161	173	130	130	193	1
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Сергеев Николай Александрович

Мануйленко Игорь Анатольевич

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению курсовой работы

по дисциплине «Автоматизированные системы управления и связь»

для обучающихся СПО специальности

20.02.04 Пожарная безопасность и 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

В авторской редакции

Компьютерная верстка

Подписано в печать ___.___.___. Формат 60×84$^{1/16}$

Усл.-печ. л. ___. Тираж 50. Заказ ___.

ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».

400002, Волгоград, пр. Университетский,26

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Эколого-мелиоративный факультет
Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

С.В. Карачихин

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по проведению практических работ «Экономические аспекты обеспечения пожарной безопасности» для обучающихся по специальности 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 614.8

УДК 338.2
ББК 35.10н68

З 18

Рецензент –

Ведущий инженер отдела охраны окружающей среды АО «КАУСТИК» *Н.С. Колобанов*

Карачихин Святослав Валерьевич

А-63 Методические указания по проведению практических работ для обучающихся/ С.В. Карачихин / – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2025.– 110 с

В методическом пособии рассматривается широкий круг вопросов, касающихся экономических аспектов обеспечения пожарной безопасности: национальное богатство страны как объект противопожарной защиты, экономические (хозяйственные) функции подразделений пожарной охраны, оценка различных видов ущерба от пожаров, пожарный риск как экономическая категория, материально-техническое обеспечение пожарной охраны, учет и ревизия в подразделениях пожарной охраны.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 5

Глава 1. Основы изучения дисциплины 6

1.1. Экономические ресурсы как элемент системы пожарной безопасности 6
1.2. Национальное богатство страны как объект противопожарной защиты 8
1.3. Ущерб от чрезвычайных ситуаций как угроза экономическому росту ... 11
1.4. Расходные статьи бюджета на обеспечение пожарной безопасности..... 13
Вопросы и задания для самостоятельной работы 15
Тесты для самоконтроля..... 16

Глава 2. Хозяйственные функции подразделений пожарной охраны 17

2.1. Понятие и классификация основных фондов 17
2.2. Виды оценок основных фондов 20
2.3. Износ и амортизация основных фондов 22
Практические задания 24
Вопросы и задания для самостоятельной работы 30
Тесты для самоконтроля..... 30

Глава 3. Оценка ущерба от пожаров 32

3.1. Структура материального ущерба от пожаров..... 32
3.2. Основы оценки прямого ущерба от пожаров 37
3.3. Основы учета косвенного ущерба от пожаров..... 39
Практические задания 44
Вопросы и задания для самостоятельной работы 51
Тесты для самоконтроля..... 51

Глава 4. Пожарный риск как экономическая категория..... 52

4.1. Классификация рисков 52
4.2. Сущность страхования от пожаров 60
Практические задания 64
Вопросы и задания для самостоятельной работы 67
Тесты для самоконтроля..... 68

Глава 5. Материально-техническое обеспечение пожарной охраны 69
5.1. Экономическая эффективность материально-технического снабжения в пожарной охране 69
5.2. Понятие экономического эффекта и особенности его оценки в сфере пожарной безопасности 70
5.2. Сравнительная экономическая эффективность инженерно-технических решений 71
Практические задания 73
Вопросы и задания для самостоятельной работы 76

Глава 6. Учет и ревизия в подразделениях пожарной охраны 77
6.1. Ассигнования на обеспечение функций государства 77
6.2. Финансовое планирование в структуре МЧС России 80
6.3. Инвентаризация товарно-материальных ценностей в системе МЧС России 83
6.4. Денежное довольствие личного состава подразделения ГПС МЧС России 89
Практические задания 97
Вопросы и задания для самостоятельной работы 98
Тесты для самоконтроля 99

Вопросы для итоговой аттестации 100
Словарь терминов 102
Рекомендуемая литература 106

Введение

В настоящее время в России создана современная система профилактики и борьбы с пожарами. Вместе с тем, в условиях роста техногенных рисков, возрастает потенциальная опасность возникновения чрезвычайных ситуаций - пожаров, аварий, сопровождающихся травмами и гибелью людей, потерей имущества. Данная тенденция обуславливает необходимость расходования значительных ресурсов общества на мероприятия, связанные с обеспечением безопасности всех процессов.

Любые чрезвычайные ситуации, включая пожары, имеют экономическое измерение. Экономическая оценка выражается в определении размера материального ущерба поврежденному имуществу, в измерении ущерба жизни и здоровью погибших и травмированных людей. Необходимость создавать и содержать подразделения пожарной охраны влечет за собой несение государством значительных затрат на содержание парка пожарных автомобилей и другой специальной техники, противопожарных устройств, на денежное довольствие (оплату труда) сотрудников и работников пожарной охраны. И здесь встают вопросы эффективного использования выделяемых государством денежных средств. Эффективность затрат на обеспечение пожарной безопасности является обязательным условием при технико- экономическом обосновании мероприятий, направленных на повышение пожарной безопасности.

Цель настоящего учебного пособия – изложение экономических аспектов обеспечения пожарной безопасности, позволяющее обучающимся посмотреть на проблемы обеспечения пожарной безопасности с экономической точки зрения, развить интерес к дальнейшему самостоятельному и углубленному изучению данного направления экономической науки.

Учебное пособие состоит из шести глав. Поскольку мастерство в любом деле приходит только при совместном изучении теории и практики, каждая глава включает в себя: цель изучения темы, приобретаемые знания и умения, вырабатываемые компетенции; теоретическую часть (с выделением ключевых понятий); практическую часть (пример решения задачи, варианты задач для самостоятельного решения); контрольную часть (вопросы и задания для самостоятельной работы, тесты для самоконтроля).

В заключительной части учебного пособия представлены вопросы для итоговой аттестации, словарь терминов, рекомендуемая литература.

ГЛАВА 1. ОСНОВЫ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения темы: уяснить понятия объекта, предмета и методов изучения дисциплины; сформировать у обучающихся представление о национальном богатстве как объекте противопожарной защиты; повысить интерес у обучающихся к проблемам экономического характера, связанным со сферой пожарной безопасности.

При успешном освоении темы Вы будете:

- ***знать*** роль и функции системы обеспечения пожарной безопасности для создания и сохранения национального богатства страны;
- **обладать компетенциями:**

общими: ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

профессиональными: ПК 2.4. Проводить противопожарную пропаганду и обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности.

Ключевые слова темы: экономические ресурсы, национальное богатство, валовой национальный продукт, система обеспечения пожарной безопасности.

Экономические ресурсы как элемент системы пожарной безопасности

Обеспечение пожарной безопасности является одной из важнейших функций государства, а также одной из составляющих обеспечения национальной безопасности страны. Высокий уровень обеспечения пожарной безопасности является неотъемлемой составляющей высокого уровня социально- экономического развития страны в целом.

Одним из ключевых элементов, определяющих жизнь любого общества является наличие или отсутствие определенных ресурсов. Определенные ресурсы обладают такой характеристикой как ценность. Они называются

Экономические ресурсы (от лат. ressource - вспомогательное средство) - совокупность материальных и нематериальных факторов и средств, обеспечивающих функционирование общественного производства, бесперебойный процесс общественного производства и воспроизводства. Выделяют следующие их виды: природные (сырьевые, географические);

используются для борьбы с пожарами.

Потери от пожаров представляют серьезную угрозу эффективности общественной жизни, и значительное снижение этих потерь может быть достигнуто через постоянное развитие науки о пожарной безопасности и быстрое внедрение результатов исследований в области противопожарной защиты. Этот вывод имеет прямое отношение к экономике, как системе распределения ресурсов.

Выделение экономических ресурсов по обеспечению пожарной безопасности, с одной стороны, и необходимость их экономической оценки, с другой стороны, предопределяют необходимость разработки методов по определению экономической эффективности затрат на обеспечение пожарной безопасности и методов их оптимизации.

В связи с этим следует отметить, что для экономической науки не перестает быть актуальной проблема совершенствования методических подходов к экономической оценке эффективности функционирования как системы обеспечения пожарной безопасности в целом, так и отдельных ее элементов.

Система обеспечения пожарной безопасности - совокупность сил и средств, а также мер правового, организационного, экономического, социального и научно-технического характера, направленных на борьбу с пожарами.

ст.3 Федерального закона «О

Необходимо отметить, что пожарная охрана выполняет важную роль в обеспечении безопасности жизни людей и сохранении материальных элементов национального богатства. Деятельность пожарной охраны по обеспечению надежной противопожарной защиты охватывает все отрасли производственной и непроизводственной сфер национальной экономики.

Структура системы обеспечения пожарной безопасности представлена на рис. 1.

Исходя из функционального назначения противопожарной защиты как системы технических и организационных мероприятий, направленных на сокращение потерь от пожаров, можно говорить о ее экономическом содержании.



Рис. 1. Структура системы обеспечения пожарной безопасности

Экономическое содержание противопожарной защиты в целом характеризуется социально-экономической направленностью, имеющей в условиях производственного ее применения более ярко выраженный экономический аспект. Труд же сотрудников пожарной охраны имеет двойственный характер: в условиях обеспечения пожарной безопасности производства и тушения пожаров он относится к труду производительному, а в условиях профилактической деятельности на объектах национальной экономики, в городах и населенных пунктах - рассматривается как социальная услуга. Однако в обоих случаях этот труд, как и противопожарная защита в целом, обеспечивает условия для сохранения национального богатства страны.

Национальное богатство страны как объект противопожарной защиты

Национальное богатство - стоимость всех экономических активов (нефинансовых и финансовых) в рыночных ценах, находящихся на ту или иную дату в собственности

Обеспечение защищенности от пожаров национального достояния общества в виде материальных благ и природных ресурсов, а также личности является одним из направлений деятельности оранов государственной власти, органов местного

Категория национального богатства характеризует совокупность материальных благ, накопленных обществом за весь период его производственной деятельности, а также природных ресурсов, пригодных для использования.

Для изучения национального богатства как объекта противопожарной защиты важно знать его состав. В состав национального богатства включаются:

- природные богатства
- материальные ценности
- духовные ценности

Из этих групп только первые две являются объектом защиты для пожарной охраны, потому что представлены в виде материальных объектов, обладающих ценностью.

По источникам происхождения в составе национального богатства выделяют две основные части: непроизведенные активы (природные ресурсы) и национальное имущество.

Природные ресурсы (природные богатства) составляют первую важнейшую группу ресурсов, куда включаются учтенные и вовлеченные в экономический оборот как невозобновляемые природные ресурсы (земля, полезные ископаемые), так и возобновляемые природные ресурсы (вода, воздух, растительные и животные ресурсы). Например, лес – одна из важнейших категорий природных ресурсов, обладает не только огромной материальной ценностью, но и является источником угрозы возникновения крупномасштабных пожаров.

Вторую важнейшую группу ресурсов составляет национальное имущество - совокупность накопленных материальных благ, созданных в ходе трудовой деятельности людей. Как объекты, созданные человеком, их защиту можно отнести к категории обеспечения техносферной безопасности. Сюда относят материальные, нематериальные, финансовые, нефинансовые активы регионов, отраслей, секторов экономики, а также юридических и физических лиц. В состав национального имущества включается и личное имущество граждан.

Система национальных счетов на международном уровне стандартный набор рекомендаций по исчислению экономической деятельности в соответствии с чѐткими правилами ведения счетов и учѐта на макроуровне, основанными на принципах

Как было сказано ранее, лишь материальные ресурсы являются

Экономические активы - это в собственности объекты, владельцы и пользователи которых могут извлекать экономические выгоды.

В системе национальных счетов (СНС) в основе расчета национального богатства используется понятие «экономические активы».

Все экономические активы, включаемые в состав НБ, подразделяются на две основные группы: нефинансовые и финансовые активы.

В свою очередь, в группе нефинансовых активов выделяют произведенные и непроизведенные активы, материальные и нематериальные активы.

Произведенные активы включают основные фонды, оборотные фонды, ценности (дорогостоящие товары, стоимость которых не уменьшается по отношению к общему уровню цен).

Среди непроизведенных активов выделяют материальные (природные ресурсы) и нематериальные (патенты, авторские права и пр.).

Финансовые активы представляют собой средства осуществления финансовых расчетов между институциональными единицами, связанными финансовыми обязательствами и финансовыми требованиями.

Объем национального богатства рассчитывается в стоимостном выражении в текущих и сопоставимых ценах на определенный момент времени. Если объем национального богатства рассчитывается в текущих ценах, то, следовательно, поставлена задача определения стоимости его элементов в ценах приобретения в соответствующих периодах. Расчет национального богатства в постоянных ценах отражает стоимость элементов национального богатства в ценах того периода, который принят за базовый. Рассчитывая совокупный вред от пожаров ориентируются не только на цены того периода, когда произошел пожар, но и будущую, вероятную стоимость тех материальных ценностей, которые пострадали, или не будут произведены по причине простоя производства. Основные показатели состояния национального богатства страны приведены в таблице 1.

Таблица 1. **Основные показатели состояния национального богатства страны**

Показатель	Содержание
Национальный доход (НД)	Включает в свой состав только вновь созданную стоимость. Национальный доход на стадии использования подразделяется на фонд потребления, фонд накопления и чистый экспорт. Это все то, что остается у государства после того, как будут выполнены все обязательства.
Валовой национальный продукт (ВНП)	Это совокупная рыночная стоимость всего объема конечного производства товаров и услуг за год. Он включает в свой состав доходы всех предприятий и организаций как в производственной, так и в непроизводственной сферах, исчисляется и используется

Показатель	Содержание
	для международных сопоставлений. Сюда входят и средства полученные от деятельности за рубежом.
Валовой внутренний продукт (ВВП)	Он включает результаты производственной деятельности, получаемые только на территории страны. По величине ВВП меньше ВНП на сумму доходов от использования ресурсов данной страны за рубежом. Данный показатель является одним из основных показателей деятельности экономических субъектов государства.
Чистый национальный продукт (ЧНП)	Он в отличие от ВНП не включает в свой состав величину накопленных средств на восстановление фондов. Необходимо понимать, что накопления на восстановление и резервные фонды, создаваемые на ликвидацию последствий чрезвычайных ситуаций – это разные источники средств с разными целями. Первые предназначены компенсировать естественный износ оборудования. А вторые его утрату в силу чрезвычайных обстоятельств.

Расчет изменения физического объема национального богатства или его элементов исчисляется, как правило, в сопоставимых ценах. Это позволяет не только эффективно планировать денежные средства на деятельность государственных структур, но и правильно оценить последствия, связанные с ущербом, который наносят пожары и другие чрезвычайные ситуации.

Ущерб от чрезвычайных ситуаций как угроза экономическому росту

Жизнь человека и существование человеческих сообществ обусловлены и сопровождаются множеством разнообразных факторов. Однако из целей индивидуальной и общественной жизнедеятельности человечество всегда предпочитало, сначала интуитивно, а потом осознанно, стремление к повышению качества жизни. В свою очередь из многих существенных показателей качества жизни главными приоритетами постоянно являлось стремление человека и общества обеспечить сытое существование, сохранить жизнь и здоровье, защититься от агрессии, добиться комфортных условий бытия, сберечь окружающую среду обитания.

Большинство из названных приоритетов непосредственно принадлежат к области «безопасности». Таким образом, безопасность является важнейшей составляющей качества жизни, важнейшей целью существования.

Обеспечение защищенности от пожаров национального достояния общества в виде материальных благ и природных ресурсов, а также личности является одним из направлений деятельности органов государственной власти, органов местного самоуправления, предприятий, а также органов управления и подразделений пожарной охраны.

Для того чтобы оценить масштабы, достаточно понимать, что общий материальный ущерб от чрезвычайных ситуаций за 2019 г. составил 20 507,88 млн руб.[1] Эта величина сопоставима с бюджетом крупного города. Например, совокупные доходы города Иванова за 2019 год составляют сумму всего 7 392,65, млн. руб.[2]

Потребность в организации защиты от пожаров является не только государственной проблемой, население и юридические лица, предприниматели также понимают важность обеспечения безопасности своего производства. Структура возникновения потребностей в обеспечении пожарной безопасности представлена на рис. 2.

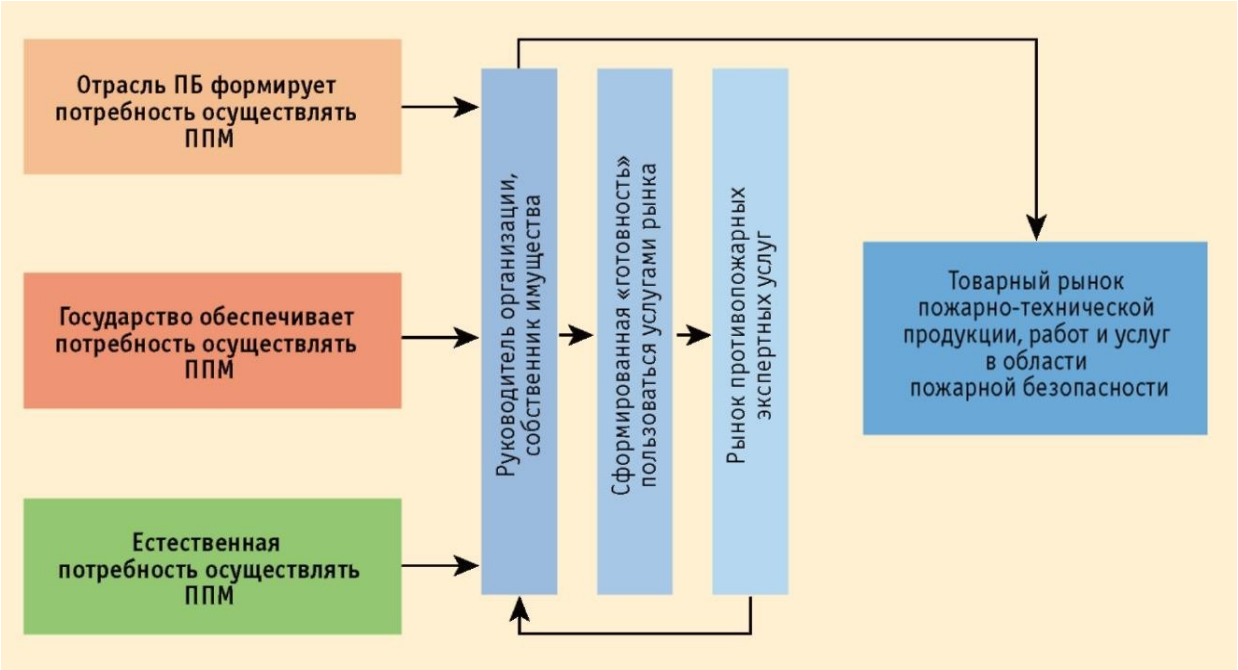


Рис. 2. Потребность в реализации противопожарных мероприятий

Кроме того, отвлечение ценных ресурсов, выраженных в фондах накопления, резервных средствах на устранение последствий пожаров ведет к снижению эффективности деятельности организаций. Достаточно вспомнить к каким катастрофическим последствиям привел пожар на производственном комплексе завода двигателей АО «КамАЗ» в городе Набережные Челны. В результате пожара, уничтожившего большую часть завода двигателей АО

«КамАЗ», под угрозой оказалась работа большинства автомобилестроительных предприятий России, Украины, Минского автомобильного завода — все они получали двигатели и основные элементы для производимой техники с КамАЗа.

---

[1] О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2019 г. : государственный доклад. – М. : МЧС России; ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2020. – 259 с.

[2] Решение Ивановской городской думы от 21 декабря 2018 года №657 «О бюджете города Иванова на 2019 год и плановый период 2020 и 2021 годов» (с изменениями на 25 декабря 2019 года)

Таким образом материальный ущерб, который наносят пожары объектам экономики способен на долгое время снизить их активность, связанную с развитием и переоснащением производства, вынуждая собственников тратить все большие средства на восстановление имущества и занятие прежних позиций в экономическом пространстве государства.

1.2. Расходные статьи бюджета на обеспечение пожарной безопасности

В современном мире выполнение государством или какой-либо организацией функций связано с затратами различных ресурсов. Так и пожарная охрана, выполняя важную государственную функцию – защиту людей и имущества от огня нуждается в разнообразных ресурсах: материальных, трудовых, финансовых. Совокупность всех ресурсов, которые организация может потратить отражается в ее бюджете.

Бюджет – это планирующий документ, описывающий совокупность доходов и расходов предприятия или отдельного лица на

Самым главным планирующим документом в государстве является бюджет. Государственный бюджет составляется правительством и утверждается высшим законодательным органом власти – Государственной Думой. В России проект государственного (федерального) бюджета ежегодно обсуждается и принимается в виде закона Федеральным собранием. По окончании финансового года Правительство РФ должно отчитаться об исполнении бюджета. Затраты на обеспечение ведомств «силового блока» входят в несколько расходных статей, но в целом относятся к разделам «национальная оборона и обеспечение безопасности государства, осуществление конверсии оборонных отраслей промышленности», «содержание учреждений, находящихся в государственной собственности или в ведении органов государственной власти» и «обеспечение деятельности президента, органов законодательной и судебной власти, избирательной комиссии, органов исполнительной власти и их территориальных органов». Кроме того, программы развития и переоснащения проводимие в МЧС России осуществляются за счет средств федеральных програм.

В соответствии с принадлежностью к разным уровням хозяйствования подразделения пожарной охраны разделяются по источникам финансирования в соответствии с таблице 2

Таблица 2. **Источники формирования бюджета подразделений пожарной охраны по видам**

Вид пожарной охраны	**Уровень бюджета**	**Источник бюджета**
Государственная противопожарная служба	Федеральный	Бюджет МЧС России
Муниципальная пожарная охрана	Муниципальный	Бюджет муниципальных образований
Ведомственная пожарная охрана	Федеральный	Бюджет федеральных органов исполнительной власти и организаций
Частная пожарная охрана	Частный (собственный)	Собственные средства
Добровольная пожарная охрана	Частный (собственный)	Собственные средства, взносы и пожертвования, средства учредителя (учредителей), средств поддержки, оказываемой органами государственной власти и органами местного самоуправления

Вне зависимости от источника формирования бюджета подразделения пожарной охраны, его расходные статьи можно поделить по следующим направлениям:

1)на оплату труда работников, непосредственно связанных с оказанием государственной услуги, денежное довольствие военнослужащих, непосредственно связанных с оказанием государственной услуги, и начисления на выплаты по оплате труда работников, непосредственно связанных с оказанием государственной услуги, включая страховые взносы в Пенсионный фонд Российской Федерации, Фонд социального страхования Российской Федерации и Федеральный фонд обязательного медицинского страхования, страховые взносы на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в соответствии с трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими

нормы трудового права.

2) на приобретение материальных запасов и на приобретение движимого имущества (основных средств и нематериальных активов), не отнесенного к особо ценному движимому имуществу и используемого в процессе оказания государственной услуги, с учетом срока его полезного использования, а также затраты на аренду указанного имущества.

3) на горюче-смазочные материалы, потребляемые (используемые) в процессе оказания государственной услуги.

4) на формирование резерва на полное восстановление состава объектов особо ценного движимого имущества, используемого в процессе оказания государственной услуги (основных средств и нематериальных активов, амортизируемых в процессе оказания услуги), с учетом срока их полезного использования.

5) на иные затраты, непосредственно связанные с оказанием государственной услуги.

6) на коммунальные услуги.

7) на содержание объектов недвижимого имущества, а также затраты на аренду указанного имущества.

8) на содержание объектов особо ценного движимого имущества, а также затраты на аренду указанного имущества.

9) на формирование резерва на полное восстановление состава объектов особо ценного движимого имущества, необходимого для общехозяйственных нужд (основных средств и нематериальных активов), с учетом срока их полезного использования.

10) на приобретение услуг связи.

11) на приобретение транспортных услуг.

12) на оплату труда, в том числе начисления на выплаты по оплате труда, работников, которые не принимают непосредственного участия в оказании государственной услуги, включая административно-управленческий персонал, в случаях, установленных стандартами услуги.

13) на прочие общехозяйственные нужды.

Эти статьи расходов, включаемые в бюджет подразделения в случае частной пожарной охраны могут быть расширены, в зависимости от пожелания собственников.

Затраты организаций реального сектора экономики на пожарную безопасность обычно относят к категории затрат на приобретение или модернизацию основных фондов (в случае монтажа противопожарной сигнализации или автоматической установки пожаротушения) или текущие затраты, связанные с эксплуатацией основных фондов (обслуживание пожарной сигнализации или автоматической установки пожаротушения).

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Экономические ресурсы как элемент системы пожарной безопасности.
2. Национальное богатство страны как объект противопожарной защиты.
3. Ущерб от чрезвычайных ситуаций как угроза экономическому росту.
4. Структура экономических показателей.
5. Расходные статьи бюджета на обеспечение пожарной безопасности.

Тесты для самоконтроля

Объектом изучения пожарной безопасности является ... (выбрать максимально точный ответ)	система обеспечения пожарной безопасности факторы и средства обеспечения пожарной безопасности финансовые результаты деятельности пожарной охраны величина ущерба от пожаров
К основным задачам экономики в обеспечении пожарной безопасности можно отнести:	1) экономическая оценка направлений научно-технического прогресса в области обеспечения ПБ 2) методы определения экономической эффективности новой пожарной техники и технических средств противопожарной защиты 3) статистический учет пожаров и загораний
К какой категории можно отнести труд сотрудников пожарной охраны:	1) производительный 2) социальная услуга 3) двойственный (оба вышеуказанных варианта)
Профилактическая деятельность на объектах экономики относится к:	1) производительному виду труда 2) оказанию социальной услуги 3) не осуществляется
К основным показателям сферы материального производства относится:	1) Валовой внутренний продукт 2) Ущерб от пожаров 3) Количество пожаров

ГЛАВА 2. ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ФУНКЦИИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ

Цель изучения темы: понять сущность, классификацию и методы оценки основных фондов; определить понятия износа и амортизации основных фондов.

При успешном освоении темы Вы будете:

- ***знать*** хозяйственные функции подразделений пожарной охраны в части обеспечения подразделения основными фондами, их эксплуатацией; виды стоимости основных фондов; виды износа основных фондов, понятие амортизации;
- ***уметь*** определять уровень (процент) износа и стоимость (сумму) амортизации;
- **обладать компетенциями:**

профессиональными: ПК 3.1. Организовывать регламентное обслуживание пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного оборудования и техники; ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств; ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических и автотранспортных средств.

Ключевые слова темы: основные фонды, первоначальная (балансовая) стоимость основных фондов, физический износ основных фондов, амортизация основных фондов, моральный износ основных фондов.

Понятие и классификация основных фондов

Ключевым элементом в системе обеспечения пожарной безопасности является то, ради чего эта система функционирует – материальные ресурсы, воплощенные в предмете труда, средстве труда и результате труда. Основные фонды (основные средства, основной капитал) — это часть национального богатства. Они создаются производстве (экономике) и

Основные фонды — это часть производственных фондов, которая участвует в процессе производства натуральную форму, а их стоимость переносится на постепенно, частям, по мере

в процессе производства, многократно используются в

постепенно (частями, путем амортизации) переносят свою

стоимость на создаваемые продукты и услуги, не изменяя свою натурально-вещественную форму.

Основные фонды являются важнейшим элементом национального богатства.

Основные фонды относятся к производственным активам, так как создаются и используются в процессе производства.

К основным фондам относятся объекты, которые *служат не менее года и стоимостью выше определенной величины*, устанавливаемой в зависимости от динамики цен на продукцию фондосоздающих отраслей (К основным фондам относятся объекты, стоимость которых определяется в размере пятидесятикратной установленной законом минимальной месячной оплаты труда на дату их приобретения).

Состав основных фондов по участию в процессе производства представлен на рис. 3.

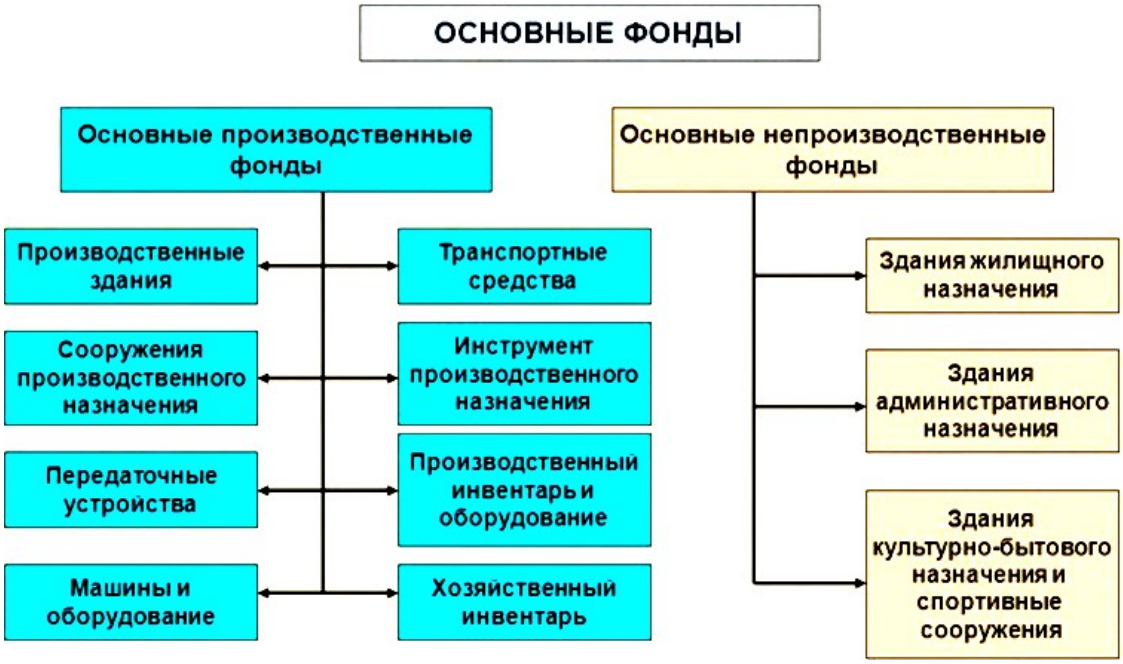


Рис. 3. Состав основных фондов по участию в процессе производства

Сущность основных фондов:

- они вещественно воплощены в средствах труда;
- их стоимость по частям переносится на продукцию;
- они сохраняют натуральную форму длительное время по мере износа;
- возмещаются на основе амортизационных отчислений по истечении срока службы.

Признаки основного капитала:

- функционирует длительное время, многократно участвует в производстве продуктов и услуг;
- переносит свою стоимость на результат труда по частям, по мере износа;
- в процессе эксплуатации не меняет своей вещественной формы.

Классификация основных фондов

Для изучения состава основных фондов используются группировки по следующим признакам:

- по отраслям экономики — основные фонды отраслей, производящих товары и оказывающих услуги;
- по формам собственности — основные фонды, находящиеся в государственной, частной и других видах собственности;
- по системе участия в производственном процессе — основные фонды, непосредственно используемые в процессе производства продукции (работ, услуг), и бездействующие основные фонды, в том числе находящиеся в запасе, на консервации, в ремонте, на реконструкции;
- по принадлежности — собственные и арендованные основные фонды;
- по территориальному признаку — основные фонды районов, республик, краев, областей и городов.

Источники данных об основных фондах:

- регулярная статистическая отчетность о наличии и движении основных фондов;
- единовременная статистическая отчетность по данным переоценки основных фондов;
- данные регистра предприятий и данные выборочных обследований.

Основные средства — это выраженные в стоимостной форме основные фонды. На их долю приходится более 90% национального имущества России.

По принадлежности основные фонды подразделяются на собственные и арендованные. Основные производственные фонды в зависимости от степени их воздействия на предмет

труда разделяют на активные и пассивные.

Материальные и нематериальные основные фонды

Согласно общероссийскому классификатору основные фонды подразделяются на *материальные* и *нематериальные*.

Материальные основные фонды включают:

- Здания (кроме жилья).
- Сооружения.
- Жилища.
- Машины и оборудование.
- Транспортные средства.
- Инструмент, производственный и хозяйственный инвентарь.
- Рабочий и продуктивный скот.
- Многолетние насаждения.
- Прочие основные фонды.

Нематериальные основные фонды (нематериальные произведенные активы):

- Расходы на разведку полезных ископаемых.
- Компьютерное программное обеспечение и базы данных.
- Оригинальные произведения развлекательного жанра, литературы и искусства.
- Наукоемкие промышленные технологии.
- Прочие нематериальные основные фонды, являющиеся объектами интеллектуальной собственности, использование которых ограничено установленными на них правами владения.

Виды оценок основных фондов

Учет и оценка основных фондов ведутся в натуральном и стоимостном выражении.

- *Натуральные единицы* используются для измерения объема определенного вида основных фондов (количество единиц оборудования, общая мощность оборудования, жилые здания измеряются в квадратных метрах площади и т. д.).
- *Стоимостной учет* в сопоставимой форме позволяет определить объем, структуру, динамику и степень использования основных фондов.

Различаются следующие виды стоимостной оценки основных фондов:

- полная первоначальная стоимость (ППС);
- остаточная стоимость (ППС за вычетом износа);
- полная восстановительная стоимость (ПВС);
- остаточная стоимость (ПВС за вычетом износа);
- балансовая стоимость (БС);
- рыночная стоимость (РС).

Первоначальная стоимость

Первоначальная стоимость основных фондов — это фактическая сумма затрат на изготовление или приобретение фондов, их доставку и монтаж.

Первоначальная стоимость выражается в ценах, действовавших в момент приобретения данного объекта. По первоначальной стоимости основные фонды принимаются на баланс предприятия, она остается неизменной в течение всего срока службы и пересматривается при переоценке основных фондов предприятия или уточняется при модернизации или капитальном ремонте. Амортизация основных фондов также начисляется по первоначальной стоимости.

Восстановительная стоимость

Полная восстановительная стоимость основных фондов определяется путем переоценки действующих основных фондов с учетом их физического и морального износа.

Различия между первоначальной и восстановительной стоимостью основных фондов зависят от изменения цен на их отдельные элементы. При этом восстановительная стоимость может быть как больше, так и меньше первоначальной стоимости, что зависит от направления изменения цен на материалы, стоимости производства строительных и монтажных работ, транспортных тарифов, уровня производительности труда и т. д.

Оценка основных фондов по восстановительной стоимости является сопоставимой и позволяет унифицировать основные фонды, введенные в действие в разные периоды. Она необходима для определения объема капитальных вложений и анализа воспроизводства основных фондов. В СНС основные фонды оцениваются исключительно по восстановительной стоимости.

В условиях инфляции переоценка основных фондов на предприятии позволяет:

- объективно оценить истинную стоимость основных фондов;
- более правильно и точно определить затраты на производство и реализацию продукции;
- более точно определить величину амортизационных отчислений, достаточную для простого воспроизводства основных фондов;
- объективно устанавливать продажные цены на реализуемые основные фонды и арендную плату (в случае сдачи их в аренду).

Восстановительная стоимость за вычетом износа определяется путем умножения полной восстановительной стоимости, полученной в результате переоценки основных фондов, на коэффициент их износа.

Остаточная стоимость

Остаточная стоимость представляет собой разницу между первоначальной или восстановительной стоимостью и суммой износа, т.е. это та часть стоимости основных средств, которая еще не перенесена на производимую продукцию.

Оценка основных средств по их остаточной стоимости необходима, прежде всего, для того, чтобы знать их качественное состояние, в частности, для определения коэффициентов годности и физического износа.

Другие виды оценки основных фондов

Ликвидационная стоимость — это стоимость реализации изношенных и снятых с производства основных фондов (часто это цена лома).

Балансовая стоимость основных фондов — стоимость основных фондов, по которой они учтены в балансе предприятия. Основные фонды, которыми располагали предприятия и организации до момента последней переоценки, учитываются по полной восстановительной стоимости, а та часть основных фондов, которая введена в действие после переоценки, учитывается по полной первоначальной стоимости. Таким образом, БС является смешанной оценкой.

Рыночная стоимость — это наиболее вероятная оценка продажи основных фондов с учетом их реального состояния, физического и морального износа, уровней фактического и ожидаемого использования, предполагаемой доходности от эксплуатации, соотношения покупательного спроса и предложения.

Периодически проводимые переоценки основных фондов позволяют устранить смешанный характер их оценки. В условиях относительной стабильности цен, которая существовала до перехода к рыночной экономике, переоценка основных фондов проводилась примерно один раз в десять лет.

Износ и амортизация основных фондов

Основные производственные фонды (ОПФ), находясь длительное время в процессе производства, подвергаются физическому и моральному износу.

Под ***физическим (материальным) износом*** понимается потеря средствами труда своих первоначальных качеств.

Уровень физического износа основных средств зависит от: первоначального качества основных фондов; степени их эксплуатации; уровня агрессивности среды, в которой функционируют основные фонды; уровня квалификации обслуживающего персонала и др. Учет этих факторов в работе предприятий может в значительной степени повлиять на физическое состояние основных фондов.

Для характеристики степени физического износа основных фондов используется ряд показателей.

Коэффициент физического износа основных фондов ($К_ф$) определяется следующим образом:

$$К_ф = \frac{И}{Сперв.} \times$$

где И – сумма износа основных фондов за весь период их эксплуатации, руб.; $С_{перв.}$ – первоначальная стоимость основных фондов, руб.

Коэффициент физического износа основных фондов может быть определен на основе данных о фактическом сроке их службы. Для объектов, фактический срок службы которых ниже нормативного, расчет ведется по формуле:

$$К_ф = \frac{Тф}{Тпи} \times 100\% , \qquad ()$$

где $Т_ф$ – фактический срок использования основных фондов; $Т_{пи}$ – срок полезного использования (нормативный срок службы) основных средств.

Для объектов, у которых фактический срок службы равен нормативному или превысил его, коэффициент физического износа рассчитывается по следующей формуле:

$$К_ф = \frac{Тф}{Тф+Тв} \times 100\% ,(3)$$

где $Т_ф$ – фактический срок использования основных фондов; $Т_в$ – возможный остаточный срок службы основных средств (чаще всего он определяется экспертным путем).

Помимо физического износа ОПФ существует также их ***моральный износ***, сущность которого состоит в том, что тот или другой вид ОПФ еще до полного своего физического износа оказывается обесцененным.

Различают моральный износ первого и второго рода (вида).

Моральный износ первого рода вызывается удешевлением производства самих основных средств в отраслях, производящих основные средства.

Степень морального износа первого рода ($К_м1$) можно определить по следующей формуле:

$$К_м1 = (1 - \frac{Св}{Сп}) \times 100\% , \quad (5)$$

где $С_в$ и $С_п$ – соответственно восстановительная и первоначальная стоимость основных средств.

Моральный износ первого рода не приводит к убыткам, так как отражает экономию в затратах прошлого труда и представляет собой эффект увеличения накопления.

Моральный износ второго рода происходит в результате появления аналогичных видов основных средств, имеющих большую производительность.

Степень морального износа второго рода($К_м2$) может быть определена следующим образом:

$$К_м2 = (1 - \frac{Ву}{Вн}) \times 100\% , \quad (6)$$

где $В_у$ и $В_н$ – соответственно производительность (выработка) устаревшего и нового оборудования.

На каждом предприятии процесс физического и морального износа основных фондов должен управляться в целях недопущения их чрезмерного износа, особенно их активной части, так как это может привести к негативным экономическим последствиям для предприятия.

Амортизация – это процесс постепенного перенесения стоимости основных фондов на производимую продукцию с целью образования специального амортизационного фонда денежных средств для последующего полного восстановления (реновации) основных фондов.

Амортизационные отчисления включаются в себестоимость выпускаемой продукции. Исходными данными для расчета величины амортизационных отчислений являются:

- сумма первоначальных затрат на основные фонды;
- срок полезного использования (амортизационный период).

Согласно ст. 256 Налогового Кодекса амортизируемым имуществом признается имущество, которое находится у налогоплательщика на праве собственности, используется им для извлечения дохода и стоимость которого погашается путем начисления амортизации.

Амортизируемым имуществом признается имущество со сроком полезного использования более 12 месяцев и первоначальной стоимостью более 20000 рублей.

Норма амортизации – установленный государством годовой процент погашения стоимости основных фондов. Норма амортизации определяет сумму ежегодных амортизационных отчислений.

Норма амортизации представляет собой отношение годовой суммы амортизации к первоначальной стоимости средства труда, выраженное в процентах. Расчет нормы амортизации (Н) проводится по следующей формуле:

$$H = \frac{С_{перв.} - С_{ликв.}}{Т \times С_{перв.}} \times 100\% , \qquad (7)$$

где $С_{перв.}$ – первоначальная стоимость данного вида основных средств, руб.; $С_{ликв.}$ – ликвидационная стоимость данного вида основных средств, руб.; Т – срок полезного использования, лет.

Уровень нормы амортизации определяется принятым сроком полезного использования различных видов основных фондов. Выбор его величины обусловлен рядом факторов: темпами и направлениями технического прогресса, возможностями производственного аппарата по выпуску новых видов техники, соотношениями между потребностями и ресурсами в различных видах основных средств и т.п.

Практические задания

Нормы амортизационных отчислений дифференцированы по группам и видам основных средств. Они зависят также от условий, в которых эксплуатируются основные средства.

Так, для зданий они колеблются от 0,4 до 11 % , для силовых и рабочих машин и оборудования примерно от 3 до 50 % , для теплообменных аппаратов в производстве пластмасс с неагрессивной средой – 6,7 % , для тех же аппаратов, используемых в производстве пластмасс с агрессивной средой – 10 % .

Норма амортизации связана со сроком полезного использования объекта основных средств. Можно считать, что срок полезного использования – это величина, обратная норме амортизации.

ионных отчислений не приостанавливается, кроме случаев их нахождения на реконструкции или модернизации по решению руководителя организации. Начисление амортизации приостанавливается также по основным средствам, переведенным по решению руководителя организации на консервацию сроком более трех месяцев.

Начисление амортизации со стоимости вновь поступивших основных средств начинается с первого числа месяца, следующего за месяцем их поступления. По выбывшим основным средствам начисление амортизации прекращается с первого числа месяца, следующего за месяцем их выбытия

Начисление амортизации может осуществляться только теми способами, которые разрешены к применению. В настоящее время амортизация объектов основных средств в России производится одним из следующих способов:

- линейным способом;
- способом уменьшаемого остатка;
- способом списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования;
- способом списания стоимости пропорционально объему продукции (работ);
- ускоренным методом амортизации (увеличение размера отчислений по линейному способу).

Применение одного из способов по группе однородных объектов основных средств производится в течение всего его срока полезного использования.

Линейный способ относится к самым распространенным. Популярность линейного способа обусловлена простотой применения. Суть его в том, что каждый год амортизируется равная часть стоимости данного вида основных средств.

Ежегодную сумму амортизационных отчислений рассчитывают следующим образом:

$$A = \frac{Сперв. \times На}{100}, \qquad (8)$$

где А – ежегодная сумма амортизационных отчислений; Сперв – первоначальная стоимость объекта; На - норма амортизационных отчислений.

Пример решения задачи

Пожарная часть получила на баланс оборудование. Стоимость оборудования составила 100 000 руб., срок службы – 5 лет. Таким образом, ежегодно мы будем списывать на амортизацию 100000/5 = 20000 руб.:

Год	Остаточная стоимость на начало года (руб.)	Сумма годовой амортизации (руб.)	Остаточная стоимость на конец года (руб.)
1	10 0000	2 0000	8 0000
2	8 0000	2 0000	6 0000
3	6 0000	2 0000	4 0000
4	4 0000	2 0000	2 0000
5	2 0000	2 0000	0

Нужно отметить следующее. Если остаточная стоимость актива равна нулю, то это не означает, что цена оборудования стала равной нулю. Это оборудование может имеет реальную стоимость, находиться в рабочем состоянии и прослужить ещѐ не один год. Нулевая остаточная стоимость данного оборудования означает только то, что организация полностью компенсировала затраты на его приобретение.

Линейный способ целесообразно применять для тех видов основных средств, где время, а не устаревание (моральный износ) является основным фактором, ограничивающим срок службы.

При ***способе уменьшаемого остатка*** годовая сумма амортизационных отчислений определяется исходя из остаточной стоимости объекта основных средств на начало отчетного года и нормы амортизации, исчисленной на основании срока полезного использования этого объекта:

Пример решения задачи

Пожарная часть поставила на баланс оборудование, стоимость которого равна 120 000 руб., срок службы составляет 8 лет. Коэффициент ускорения равен 2. Таким образом, годовая сумма амортизации составит с учѐтом ускорения 25 % (100%:8×2). Расчет амортизации представлен в таблице:

Год	Остаточная стоимость на начало года (руб.)	Норма амортизации, %	Сумма годовой амортизации (руб.)	Остаточная стоимость на конец года (руб.)
1	120000	25	30000	90000
2	90000	25	22500	67500
3	67500	25	16875	50625
4	50625	25	12656	37969
5	37969	25	9492	28477
6	28477	25	7119	21357
7	21357	25	5339	16018
8	16018	25	4005	12013

Следует отметить, что при таком способе первоначальная стоимость никогда не будет списана. В нашем примере в последний год начисления амортизации имеется остаток 12013 руб. Несмотря на этот недостаток, способ позволяет

списать максимальную амортизационную стоимость в первые же годы работы актива. Таким образом, организация имеет возможность наиболее эффективно возмещать затраты по приобретению объекта основных средств.

При способе списания стоимости ***по сумме чисел лет срока полезного использования*** годовая сумма амортизации определяется исходя из первоначальной стоимости объекта основных средств и годового соотношения, где в числителе число лет, остающихся до конца срока службы объекта, а в знаменателе – сумма чисел лет срока службы объекта:

$$A = C_{перв} \times \frac{T_{ост}}{T(T+1)/2},$$

(10)

где $C_{перв}$ – первоначальная стоимость объекта; $T_{ост}$ – количество лет, оставшихся до окончания срока полезного использования; T – срок полезного использования.

Пример решения задачи

В эксплуатацию было принято оборудование стоимостью 100 000 руб. Срок полезного использования 5 лет. Сумма чисел срока использования 15 (1+2+3+4+5). Расчет представим в таблице:

Год	Остаточная стоимость на начало года (руб.)	Норма амортизации, %	Сумма годовой амортизации (руб.)	Остаточная стоимость на конец года (руб.)
1	100000	100000□5/15=3333	33333	66667
2	66667	100000□4/15=2667	26667	40000
3	40000	100000□3/15=2000	20000	20000
4	20000	100000□2/15=1333	13333	6667
5	6667	100000□1/15=667	6667	0

Этот способ эквивалентен способу уменьшаемого остатка, но дает возможность списать всю стоимость объекта без остатка.

В течение отчетного года амортизационные отчисления по объектам основных средств начисляются ежемесячно независимо от применяемого способа начисления в размере 1/12 годовой суммы.

При ***способе списания стоимости пропорционально объему продукции (работ)*** начисление амортизационных отчислений производится на основе натурального показателя объема продукции (работ) в отчетном периоде и

объема продукции (работ) за весь срок полезного использования объекта основных средств:

(11)

где A – сумма амортизации на единицу продукции; C – первоначальная стоимость объекта основных средств; B – предполагаемый объем производства продукции.

Данный метод применяется там, где износ основных средств напрямую связан с частотой их использования.

Чаще всего метод списания стоимости пропорционально объему продукции используется для расчета амортизации при добыче природного сырья.

Пример решения задачи

Предположим, запасы руды данного месторождения составляют 1 000 000 т. Стоимость основных средств, используемых при добыче руды – 16 000 000. руб.

Амортизация на единицу продукции 16 000 000/1 000 000 = 16 руб./т.

Если предполагается ежегодно добывать по 100 000 т руды, то годовая амортизация составит 16 □ 10 000 = 160 000 руб., а при ежегодной добыче

5 000 т – 16 □ 5 000 = 80 000 руб.

Способ расчета амортизации пропорционально объему работы применяется преимущественно для автотранспорта. Нормы амортизации установлены в процентах от первоначальной стоимости транспортного средства на каждую 1000 км пробега.

Варианты задач для самостоятельного решения

Задача 1.

В гарнизон поступили следующие ОФ:

Тип	Количество	Стоимость	Срок службы
АЛ	5	3600000	15
АЦ	9	4850000	22
АПТ	10	3600000	20
ПША	8	4050000	18
АКП	7	3550000	16

Найдите величину накопленной амортизации через 7 лет.

Задача 2.

В производственной компании в предстоящем году ожидаемая сумма затрат на пожарную безопасность составит		
от общей суммы затрат	28	%
В денежном выражении затраты на ПБ составят	357000	руб.
Переменные затраты на единицу продукции составляют	410	руб.
Необходимо найти объем продукции, при котором себестоимость 1 ед. равна	3320	руб.

Задача 3.

Основные фонды организации были введены (лет назад)	18	
Норма амортизации в год	3	%
Определите первоначальную стоимость объекта оценки линейным способом, если текущая стоимость	5050000	руб.

Задача 4.

Основные фонды организации были введены равными долями (лет назад)	6	
и такая же часть в денежном выражении (лет назад)	5	
Норма амортизации в год	3	%
Определить первоначальную стоимость объекта оценки лин. способом, если остаточная стоимость сегодня равна	400000	руб.

Задача 5.

Какое количество изделий каждого вида необходимо выпустить и реализовать, чтобы данная производственная структура не имела убытков (экономических потерь), связанных с простоем объекта в результате пожара, если учесть, что величина цеховых расходов составляет 20500 тыс. рублей, а общезаводских расходов 15600 тыс. рублей в год, расходы на восстановление от пожара – 10000 тыс. рублей?

Процентное соотношение количества изделий к общему выпуску А – 45%, В – 55%. Общий выпуск – 100%.

№ п/п	Наименование изделия	Прямые затраты за единицу, руб.	Плановый уровень рентабельности, %	Переменные расходы на единицу изделия, руб.
1	Изделие А	51	28	30
2	Изделие В	32	35	50

Задача 6.

Рассчитать затраты на пожарную безопасность в организации, если:

Их доля в величине постоянных затрат	32	%
Переменные затраты на единицу продукции	3000	руб.
Цена единицы продукции	4959,459	руб.
Собственник объекта планирует прибыль	7100000	руб.
При объеме выпуска готовой продукции	7400	ед.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Экономическая эффективность деятельности пожарной охраны.
2. Понятие и классификация основных фондов.
3. Износ и амортизация основных фондов пожарной охраны.
4. Оценка работы государственных структур.
5. Экономическая эффективность подразделения пожарной охраны.

Тесты для самоконтроля

Амортизация – это:	процесс постепенного перенесения стоимости основных фондов на производимую продукцию с целью образования специального фонда денежных средств для последующего полного восстановления (реновации) основных фондов установленный государством годовой процент погашения стоимости основных фондов это наиболее вероятная оценка продажи основных фондов с учетом их реального состояния, физического и морального износа, уровней фактического и ожидаемого использования, предполагаемой доходности от эксплуатации, соотношения покупательного спроса и предложения
К основным средствам пожарной охраны относятся:	пожарная техника пожарно-техническое оборудование пожарное депо расходные материалы предназначенные для тушения пожаров
Виды оценок основных фондов:	первоначальная стоимость восстановительная стоимость остаточная стоимость нормативная стоимость
Норма амортизации	это процесс постепенного перенесения стоимости основных фондов на производимую продукцию с целью образования специального фонда денежных средств для последующего полного восстановления (реновации)

	основных фондов установленный государством годовой процент погашения стоимости основных фондов это наиболее вероятная оценка продажи основных фондов с учетом их реального состояния, физического и морального износа, уровней фактического и ожидаемого использования, предполагаемой доходности от эксплуатации, соотношения покупательного спроса и предложения
Виды износа:	физический моральный нормативный теоретический продуктивный

ГЛАВА 3. ОЦЕНКА УЩЕРБА ОТ ПОЖАРОВ

Цель изучения темы: уяснить понятие и изучить классификацию потерь, образующихся в результате пожаров; получить представление о подходах к оценке материального ущерба от пожаров.

При успешном освоении темы Вы будете:

- ***знать*** понятие и виды экономического ущерба от пожаров;
- ***уметь*** определять размер прямого и косвенного ущерба от пожаров;
- **обладать компетенциями:**

профессиональными: ПК 1.3. Организовывать действия по тушению пожаров; ПК 1.4. Организовывать проведение аварийно-спасательных работ.

Ключевые слова темы: ущерб (прямой и косвенный), убытки, повреждѐнное имущество, остаточная стоимость, экономический ущерб от пожара, социально-экономические потери от пожаров.

Структура материального ущерба от пожаров

Пожар как негативное явление не может не оказывать влияние на различные аспекты жизни общества. От его последствий страдают не только люди с ним столкнувшиеся, но и те, кто призван с ним бороться. Как и любое негативное явление, пожар имеет такую характеристику как причинѐнный ущерб. Он может быть не выражен в материальных единицах, но при этом может иметь довольно существенные социальные последствия. В разных сферах деятельности людей рассматриваются различные аспекты ущерба.

Ущерб – это потери некоторого субъекта или группы субъектов, части или всех своих ценностей

ГОСТ-Р 22.10.01–2001 «Безопасность в

Согласно п. 2 ст. 15 ГК РФ «*под убытками понимаются расходы, которые лицо, чье право нарушено, произвело или должно будет произвести для восстановления нарушенного права, утраты или повреждения его имущества (**реальный ущерб**), а также неполученные доходы, которые это лицо получило бы при*

обычных условиях гражданского оборота, если бы его право не было нарушено»

Согласно приказу МЧС России от 24 декабря 2018 г. N 625 "О формировании электронных баз данных учета пожаров и их последствий" (прил. 2 «Порядок заполнения и прохождения карточки учѐта пожара (загорания)») под *прямым материальным ущербом* от пожара понимают оцененные в денежном выражении *материальные ценности*, уничтоженные и

(или) поврежденные вследствие воздействия опасных факторов пожара и их сопутствующих проявлений.

К опасным факторам пожара, воздействующим на людей и имущество, относятся пламя и искры; тепловой поток; повышенная температура окружающей среды; повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения; пониженная концентрация кислорода; снижение видимости в дыму.

К сопутствующим проявлениям опасных факторов пожара относятся осколки, части разрушившихся зданий, сооружений, строений, транспортных средств, технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества; радиоактивные и токсичные вещества и материалы, попавшие в окружающую среду из разрушенных технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества; вынос высокого напряжения на токопроводящие части технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества; опасные факторы взрыва, происшедшего вследствие пожара; воздействие огнетушащих веществ.

Прямыми потерями от пожара принято считать фактические потери, связанные с уничтожением или повреждением огнем, водой, дымом, высокой температурой основных фондов, строений и другого имущества граждан, если потери возникли в прямой причинной связи с пожаром.

Под ***косвенными потерями*** от пожаров понимаются потери: из-за недовыпуска продукции и снижения прибыли за время вынужденного простоя производства; на оплату штрафов за недопоставку продукции; затраты на демонтажные работы и работы по расчистке и уборке строительных конструкций; капитальные вложения на восстановление основных фондов; затраты на ликвидацию последствий пожара.

Под ***социально-экономическими потерями*** от пожаров понимаются потери из-за неиспользованных возможностей в результате выбытия трудовых ресурсов

из производственной деятельности и затрат на проведение мероприятий, вследствие гибели и травмирования людей на пожарах.

Под ***экологическими потерями*** от пожаров понимаются потери, связанные с загрязнением продуктами производства и горения, средствами тушения пожаров атмосферы, воды, почвы, живых организмов и растительности.

Все типы потерь объединяет то, что они являются результатами использования ресурсов, не соответствующими принципам эффективного хозяйствования.

На рис. 4. представлена структура экономического ущерба от пожаров.

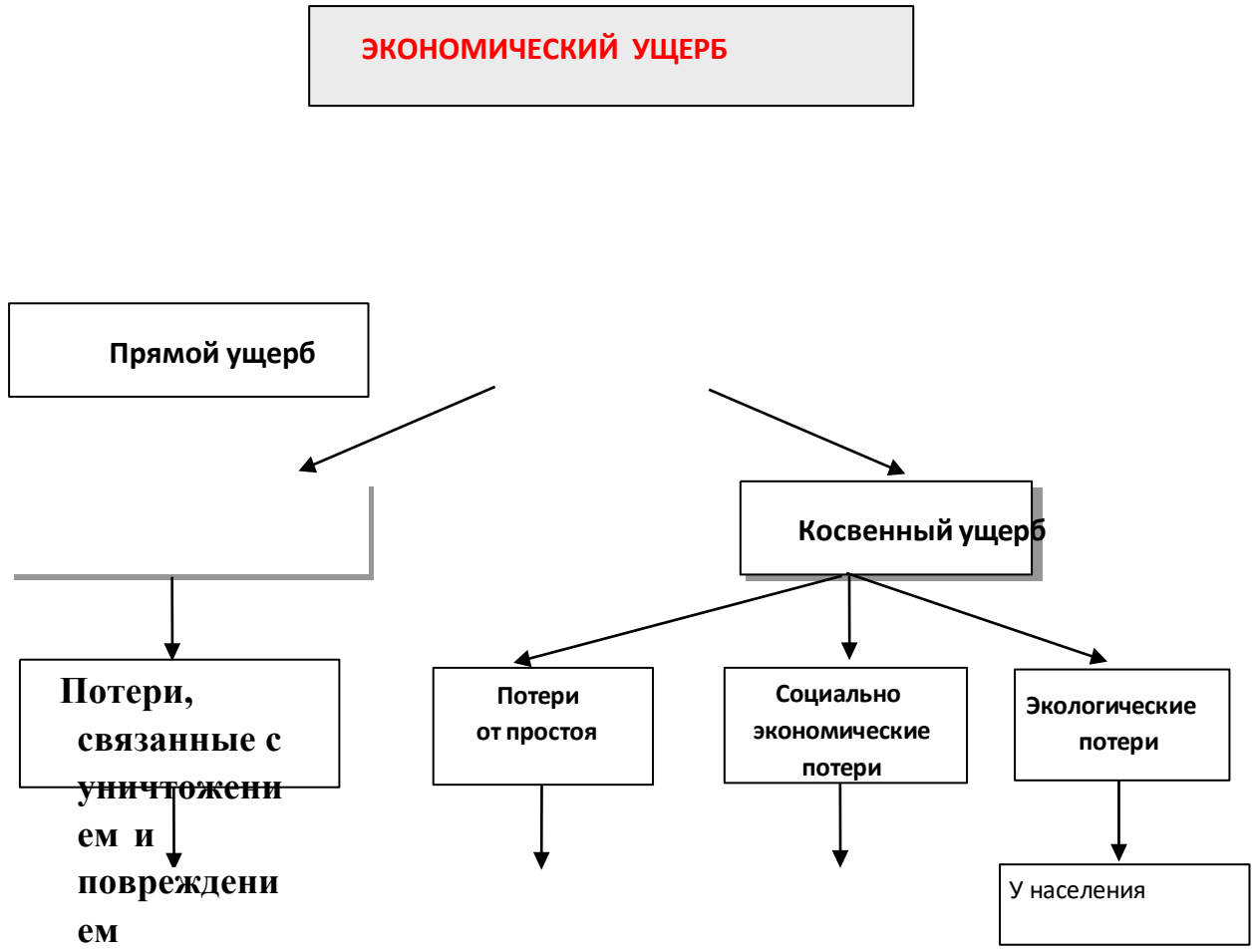




Рис. 4. Структура экономического ущерба от пожаров

В нормативных документах и в экономической литературе, связанных с потерями от пожаров, встречается как расширенное, так и узкое толкование понимания потерь, к тому же отсутствует общепринятая классификация потерь от пожаров. Для анализа же причин возникновения и путей сокращения потерь от пожаров необходима их детальная классификация. Цель классификации потерь определяется, во-первых, необходимостью их учета как в национальной экономике в целом, так и в отдельных отраслях и, во-вторых, важностью выявления причин возникновения потерь и путей их устранения.

При построении классификации потерь от пожаров необходимо учитывать то обстоятельство, что они могут возникнуть на разных стадиях производства и потребления, обладать различными признаками и оказывать

разное воздействие на конечные экономические результаты производственной деятельности.

Потери от пожаров - важнейший показатель в системе экономического анализа, охватывающего такие проблемы, как определение уровня пожарной безопасности субъектов хозяйствования, проведение экономической оценки эффективности производства, использование технических средств системы

противопожарной защиты и анализа экономической эффективности мероприятий в области обеспечения пожарной безопасности.

От полноты и достоверности информации об истинных потерях от пожаров, в конечном счете, зависит общее состояние пожарной безопасности в стране. В связи с этим необходимо располагать данными о потерях от пожаров и уметь правильно их определить. Это выдвигает перед экономической наукой задачи исследования материально-вещественной и структурной характеристики потерь от пожаров в экономике и методов их измерения.

В результате воздействия опасных факторов пожара и огнетушащих веществ происходит повреждение или уничтожение элементов национального богатства, как при их производстве, так и в процессе потребления. Поэтому требуется произвести затраты, связанные с ремонтными и восстановительными работами на пострадавших объектах, осуществить мероприятия по устранению загрязнения окружающей среды. Для проведения таких мероприятий необходимо зарезервировать определенную часть ресурсов, то есть отвлечь их из производственной сферы. Травмирование людей вызывает расходы социально-экономического характера. В сфере производства во время пожара и восстановительных работ наблюдаются простои, не производится и не реализуется продукция. Тем самым производственные объекты не получают соответствующей прибыли. В результате снижаются национальный доход и национальное богатство на величину потерь от пожаров.

Таким образом, под потерями от пожаров понимается полная или частичная утрата для национальной экономики вследствие пожара материальных ценностей, входящих в состав национального богатства, а также части дохода, прибыли. Данные потери от пожаров классифицируют как ***экономические.***

Исходя из этого, экономические потери от пожаров можно представить в виде 3-х блоков:

- потери, связанные с уничтожением или повреждением части национального богатства пожарами;
- потери в результате отвлечения ресурсов на компенсацию последствий пожара;
- потери из-за неиспользованных возможностей вследствие пожара.

В связи с этим ***экономические потери*** представляют собой совокупность

прямых и косвенных потерь от пожаров.

Следующей составной частью потерь от пожаров являются ***социальные потери*** от пожаров.

Социальные потери включают, собственно, потери из-за неиспользованных возможностей в результате выбытия трудовых ресурсов из производственной деятельности, а также ***социально-экономические*** потери. Например, такие, как выплата пособий по временной нетрудоспособности, расходы на клиническое лечение, расходы на санаторно-курортное лечение и др.

Экологические потери от пожаров подразделяются на потери от роста заболеваний населения и потери от загрязнения окружающей среды в результате пожара.

Весьма важным моментом является вопрос по определению ***совокупных (полных) потерь*** от пожаров. Следует отметить, что вопрос о полной стоимости пожара был поставлен сравнительно недавно и до сих пор среди специалистов нет окончательного единого мнения о том, какие расходы надо включать в эту величину.

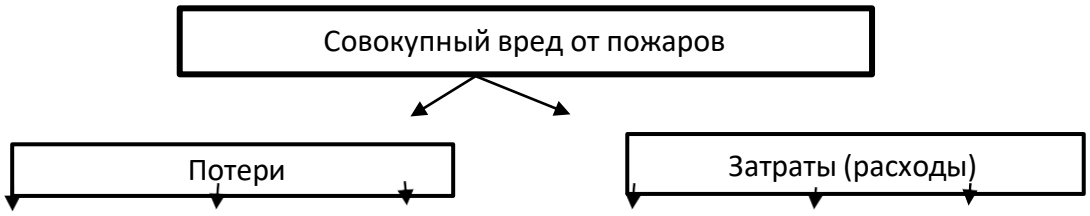
Исключая полярные точки зрения, можно признать более или менее приемлемым предложение считать ***полной стоимостью пожара*** частное от деления суммы всех расходов на пожарную безопасность и полного ущерба на количество пожаров.

Общие потери общества в результате происходящих пожаров складываются из следующих видов ущерба и затрат: прямой и косвенный ущерб, социальные и экологические потери, расходы на противопожарную защиту, затраты на содержание пожарной охраны, страховые расходы.

Для более точной оценки составляющих стоимости пожара предложено разделить их на ***две группы***:

- ***потери*** - прямой ущерб, косвенный ущерб, потери от гибели людей;
- ***расходы*** - на профилактическую деятельность, тушение пожаров, страхование.

На рис. 5. представлена укрупненная структура совокупного вреда от пожаров.



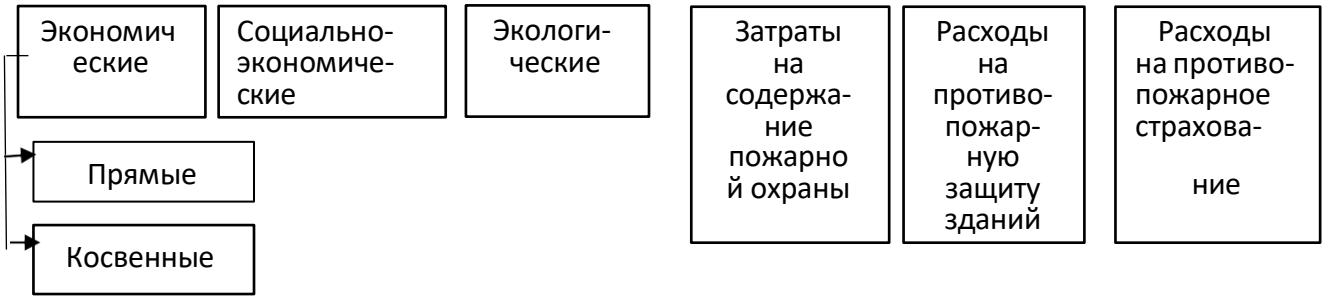


Рис. 5. Структура совокупного вреда от пожаров

Потери от пожаров определяются как сумма убытков, то есть ***совокупный вред***, причиненный пожарами жизни и здоровью людей, имуществу и правам (интересам) собственников, в том числе государства.

Совокупный вред включает:

- утрату и повреждение имущества собственников (реальный ущерб);
- расходование собственниками средств, которое они произвели или должны будут произвести для восстановления нарушенных прав;
- неполучение доходов, которые собственники получили бы в обычных условиях гражданского оборота, если бы их права не были нарушены (упущенная выгода);
- затраты на возмещение вреда, причиненного жизни и (или) здоровью людей;
- расходы государства на обеспечение функций пожарной безопасности.

Показатель потерь от пожаров используется в ***качестве основного*** при оценке необходимых затрат на пожарную безопасность и подготовке управленческих решений, направленных на ее обеспечение. Совокупные потери от пожаров исчисляют в действующих ценах на момент возникновения пожара. При расчете потерь (расходов собственников на восстановление функционирования объекта) для их сопоставления в динамике или для получения суммы потерь в единых ценах за ряд лет (месяцев) применяют индекс цен.

Основы оценки прямого ущерба от пожаров

Учет прямого материального ущерба от пожаров федеральными органами исполнительной власти, другими юридическими лицами, осуществляется на основании документов бухгалтерской отчетности объединений, предприятий, учреждений, организаций, на которых произошел пожар; сведений страховых организаций; выписок из решений судебных органов; документов собственников личного имущества.

Объединения, предприятия, организации, учреждения, на объектах которых произошел пожар, страховые организации, независимо от форм собственности, обязаны представлять в органы, подразделения, ответственным работникам соответствующих федеральных органов исполнительной власти, других юридических лиц, документы, подтверждающие величину причиненного пожаром материального ущерба. В прямой материальный ущерб от пожаров включается ущерб, нанесенный недвижимости, основным фондам, оборотным средствам, личному имуществу граждан, ценным бумагам. Прямой материальный ущерб в результате уничтожения или повреждения пожаром основных фондов определяется по остаточной стоимости с учетом последней переоценки за вычетом стоимости остатков.

Прямой ущерб в результате уничтожения или повреждения пожаром основных фондов определяется по остаточной стоимости с учетом последней переоценки за вычетом стоимости остатков. Имущество считается *поврежденным*, если оно может быть путем восстановления (ремонта) приведено в состояние, годное для использования по первоначальному назначению, в остальных случаях оно считается *уничтоженным*.

Рассмотрим более подробно порядок расчета материального ущерба от пожара применительно к основным элементам национального имущества.

1. При *уничтожении основных фондов* прямой материальный ущерб определяется исходя из его балансовой стоимости (первоначальной) за вычетом износа по установленным нормам амортизации и стоимости остатков, годных к дальнейшему использованию. При этом сумма износа, вычитаемая из балансовой стоимости, берется по состоянию данного объекта на день пожара. При *частичном повреждении* зданий, сооружений, средств транспорта и других объектов, входящих в состав основных фондов, ущерб определяется стоимостью их восстановления (ремонта), уменьшенной на процент его износа.

Ущерб в результате уничтожения пожаром основных фондов на стадиях незавершенного капитального строительства и капитального ремонта определяется, исходя из объема (стоимости) выполненных работ.

2. При *уничтожении оборотных средств* (сырьѐ, материалы, товары, топливо, фонды обращения) размер материального ущерба определяется:

– в стадии производства – по себестоимости, исходя из стоимости израсходованной первичной продукции и затрат на обработку до той стадии, в которой они находились на момент пожара;

– на базах (складах) – по ценам учета, включая торговые наценки, накладные расходы и нормы естественной убыли;

– в розничной торговле – по розничным ценам с учетом норм естественной убыли;

– по заготовленной и закупленной продукции и сельскохозяйственному сырью из фактической стоимости, включая расходы по их доставке.

5. Ущерб по *поврежденным* товарно-материальным ценностям и другому имуществу предприятий, учреждений, организаций и граждан, годному для дальнейшего использования, определяется суммой обесценения его в связи с пожаром.

6. Ущерб в результате уничтожения (повреждения) пожаром личного имущества граждан определяется:

– по застрахованному имуществу – на основе справки об ущербе от пожара, выданной страховой организацией;

– по незастрахованному имуществу – на основании документов собственника, подтверждающих стоимость уничтоженного (поврежденного) имущества, а при их отсутствии – на основании оценки средней величины ущерба от пожаров на однородных застрахованных объектах пожара (квартиры, дома, одноэтажные, двух–четырехэтажные, пятиэтажные постройки и др.) в соответствующем субъекте Российской Федерации за предыдущий год.

7. В случае уничтожения пожаром ценных бумаг, денежных знаков, учитывается ущерб, равный их номинальной стоимости, кроме ценных бумаг, находящихся в стадии изготовления (в этом случае ущерб учитывается по себестоимости их изготовления).

8. В случае уничтожения (повреждения) при пожаре имущества, приобретенного за иностранную валюту, причиненный ущерб оценивается в денежных единицах Российской Федерации по курсу Центрального банка Российской Федерации на момент возникновения пожара.

Основы учета косвенного ущерба от пожаров

Косвенный ущерб от пожара - оцененные в денежном выражении затраты на тушение и ликвидацию последствий пожара (включая социально- экономические и экологические), а также восстановление объекта.

Одной из составляющих косвенного ущерба является ущерб, вызываемый остановкой производства. Его расчет во многих случаях является весьма трудоемким, требует хорошего знания специфики работы того или иного предприятия, а также наличия значительного объема информации, характеризующей различные стороны его деятельности.

Объем капитальных вложений, идущих на восстановление основных фондов, вызванных их разрушением вследствие пожара, представляют собой непредвиденные расходы. Поэтому та сумма средств, которая должна приносить доход (процент с депозита в банке, расширение, реконструкция и модернизация

предприятия) отвлекается и расходуется на восстановление пришедших в негодность основных фондов.

Потери от пожаров определяются как сумма убытков, то есть совокупный вред, причиненный пожарами жизни и здоровью людей, имуществу и правам (интересам) собственников, в том числе государства.

Совокупный вред включает:

- утрату и повреждение имущества собственников (реальный ущерб);
- расходование собственниками средств, которое они произвели или должны будут произвести для восстановления нарушенных прав;
- неполучение доходов, которые собственники получили бы в обычных условиях гражданского оборота, если бы их права не были нарушены (упущенная выгода);
- затраты на возмещение вреда, причиненного жизни и (или) здоровью людей;
- расходы государства на обеспечение функций пожарной безопасности

Показатель потерь от пожаров используется в качестве основного при оценке необходимых затрат на пожарную безопасность и подготовке управленческих решений, направленных на ее обеспечение.

Совокупные потери от пожаров исчисляют в действующих ценах на момент возникновения пожара.

При расчете потерь (расходов собственников на восстановление функционирования объекта) для их сопоставления в динамике или для получения суммы потерь в единых ценах за ряд лет (месяцев) применяют индекс цен. Для

определения потерь, связанных с капитальными и единовременными вложениями, используют индекс цен на капитальные вложения и элементы технологической структуры, а для расчета потерь, связанных с ремонтными работами, текущими издержками, - сводный индекс потребительских цен на товары и услуги.

Методы определения величины ущерба основным фондам и оборотным средствам организации

Совокупный ущерб от пожаров определяется как аддитивный показатель. состоящий как из потерь вызванных самим фактом возникновения пожара, так и мероприятий, которые были предприняты для его предотвращения или снижения величины последствий. В связи с этим целесообразно привести методику расчета совокупных потерь от пожаров. Потери от пожаров определяются по формуле:

Прямой ущерб от пожара - оцененные в денежном выражении материальные ценности, уничтоженные и (или) поврежденные вследствие непосредственного воздействия опасных факторов пожара, огнетушащих веществ, мер, принятых для спасения людей и материальных ценностей.

В прямой материальный ущерб от пожаров включается ущерб, нанесенный объектам недвижимости, основным фондам, оборотным средствам, личному имуществу сотрудников (работников) органов внутренних дел, государственных служащих, военнослужащих и лиц гражданского персонала, ценным бумагам.

Утрата или повреждение имущества объектов (реальный ущерб) - это прямой ущерб от пожаров, который оценивается в результате экспертизы.

Прямой ущерб от пожаров рассчитывают по формуле:

где $У_{П}$ - прямой ущерб от пожаров, руб.; $У_{ОС}$ - прямой ущерб от пожаров по основным фондам, руб.; $У_{ОБ}$ - прямой ущерб от пожаров по оборотным средствам, руб.

Прямой ущерб от пожаров по основным фондам рассчитывается по формуле:

$$У_{ОС} = У_{ОСj} К_{П};$$

где $У_{ОСj}$ - прямой ущерб от пожаров по основным фондам за j-й год анализируемого периода, руб.; $К_{П}$ - коэффициент переоценки балансовой стоимости основных фондов (используется при сопоставлении потерь разных лет).

Прямой ущерб от пожаров по оборотным средствам пересчитывают при сопоставлении потерь за разные месяцы в конце отчетного периода с помощью сводного индекса потребительских цен на товары и услуги по формуле:

$$У_{ОБ} = У_{ОБj} I_{П};$$

где $У_{ОБj}$ - прямой ущерб от пожаров по оборотным средствам за j-й месяц

анализируемого периода, руб.; $I_П$ - сводный индекс потребительских цен на товары и услуги.

Сводный индекс потребительских цен на товары и услуги используют для приведения ущерба от пожаров за все анализируемые месяцы к ценам конца отчетного периода в связи с невозможностью использования реальных данных о затратах собственника.

Сводный индекс потребительских цен на товары и услуги рассчитывают по формуле:

$$I_П = (j-1) \cdot (j-2) \cdots (j-n-1)$$

где $_j$ $_n$ - коэффициенты инфляции (публикуются в официальных источниках информации); j - первый месяц анализируемого периода; n - количество месяцев в анализируемом периоде.

Расходование собственниками средств, которое они произвели или должны будут произвести для восстановления функционирования объектов, рассчитывают по формуле:

$$П_{ВОС} = П_В + П_Т + П_Р;$$

где $П_В$ - затраты на восстановление функционирования объектов, руб.; $П_Р$ - затраты на ремонтные работы, руб.; $П_Т$ - затраты на тушение и возмещение вреда, причиненного в ходе выполнения работ по ликвидации пожаров, руб.

Затраты на восстановление функционирования объектов включают в себя капитальные и прочие единовременные вложения.

Показатель $П_В$ рассчитывают по формуле:

$$П_В = S_У C_{МЦ} I_К ;$$

где $S_У$ - уничтоженная поэтажная площадь, м^2; $C_{МЦ}$ - средняя стоимость материальных ценностей, млн. руб./м^2; $I_К$ - индекс цен на капитальные вложения и элементы технологической структуры.

Затраты на ремонтные работы включают в себя текущие издержки (затраты на материалы, эксплуатационные расходы и пр.).

Показатель $П_Р$ рассчитывают по формуле:

$$П_Р = S_п З_{РР} I_п ; \quad (19)$$

где $S_п$ - поврежденная поэтажная площадь, м^2; $З_{РР}$ - средние затраты на проведение ремонтных работ, млн руб./м^2.

Методы определения величины косвенного ущерба организации

Косвенный ущерб от пожара - оцененные в денежном выражении затраты на тушение и ликвидацию последствий пожара (включая социально- экономические и экологические), а также восстановление объекта.

Затраты на тушение и возмещение вреда, причиненного в ходе выполнения работ по ликвидации пожара, включают в себя расходы на расчистку, разборку, демонтаж уничтоженных (поврежденных) материальных ценностей,

эксплуатацию оборудования при демонтажных работах, доплату работникам и т.д., а также расходы собственников объектов, на которых не было пожара, но которые пострадали в результате действий по его тушению.

Показатель $П_Т$ рассчитывают по формуле:

$$П_{Ст} = (S_{у.мц} \cdot S_П / З_{РР}) m_{У.об} d_П I;$$

Пример решения задачи

Рассмотрим пример расчета величины совокупного ущерба от пожара в производственном здании.

Исходные данные для расчета представлены в таблице:

Пожаром уничтожено производственное здание	92 %
Оборудование уничтожено полностью	
Основные фонды эксплуатировались	13 лет
первоначальная стоимость здания	9 млн. руб.
Оборудования	0,9 млн. руб.
4 года назад дополнительно введено новое оборудование	
стоимость нового оборудования	0,9 млн. руб.
и сделана пристройка к зданию	1,2 млн. руб.
норма амортизационных отчислений - по зданию	0,5 %
по оборудованию	2 %
стоимость материальных ценностей, годных для дальнейшего использования (по оборудованию) составили	214 тыс. руб.
ликвидационная стоимость материальных ценностей по ценам металлолома составила	127 тыс. руб.
стоимость ремонта внутренних помещений	540 тыс. руб.
Затраты на восстановление работы	65 %
Сгорела готовая продукция объемом	133 тонн
Сгорело сырье в объеме	65 тонн
стоимость 1 тонны сырья на начало года	2000 руб.
Инфляция с начала года	0,8 %
Затраты на охрану помещений	50000 руб. в мес.
Затраты на уборку помещений	80000 руб. в мес.
Зарплата рабочего за 1 тонну продукции	500 руб.
Объем производства продукции в месяц	1000 тонн в мес.
Цена 1 тонны продукции	6464 руб.
время простоя объекта	210 дней
Число погибших	12 чел.
Число травмированных	14 чел.
ВРП в год	110000 млн. руб.
население региона	5800000 чел.
средний возраст погибших	41 год
средний срок жизни	79 лет
Средний срок больничного	81 день
Средняя зарплата	29000 руб. в мес.

Ущерб основным фондам объекта от пожара

При уничтожении основных фондов материальный ущерб определяется исходя из его балансовой стоимости.

Ущерб в результате уничтожения пожаром основных фондов на стадиях незавершенного капитального строительства и капитального ремонта определяется, исходя из объема (стоимости выполненных работ).

Для расчета ущерба основным фондам от пожара необходимо рассчитать ущерб, причиненный зданию, оборудованию, пристройки и новому оборудованию по формуле:

$$У = (C_{нач.} - C_{ост}), \quad (27)$$

$$C_{ост.} = (C_{нач.зд.} \cdot T \cdot \frac{Ha}{100}), \quad (28)$$

$$У = C_{на\ ч.} - (C_{на\ ч.} \cdot \frac{У_n}{100} \cdot \frac{Ha}{100}) \cdot \quad (29)$$

где:

У– ущерб , причиненный пожаром, $C_{нач.}$ - первоначальная стоимость, Т - срок использования основных фондов, год, H_a - норма амортизационных отчислений, У – уничтожено пожаром, %.

Ущерб зданию:

$$У_{зд.} = (9 - (9 \cdot 13 \cdot \frac{0,5}{100})) \cdot \frac{92}{100} = 7,7418 \text{ млн.руб.}$$

Ущерб пристройки к зданию:

$$У_{пр.} = (1,2 - (1,2 \cdot 4 \cdot \frac{0,5}{10})) \cdot \frac{92}{100} = 1,08192 \text{ млн.руб.}$$

Ущерб оборудованию:

$$У_{об\ р.} = 0,9 - (0,9 \cdot 13 \cdot \frac{2}{100}) = 0,666 \text{ млн.руб.}$$

Ущерб новому оборудованию:

$$У_{н.об\ р.} = 0,9 - (0,9 \cdot 4 \cdot \frac{2}{100}) = 0,828 \text{ млн.руб.}$$

Так же для расчета основных фондов необходимо рассчитать остаточную стоимость материальных ценностей по формуле:

$$C_{ост.} = C_{мат.} + C_{утил.}\ , \qquad (30)$$

Где:

$C_{ост.}$ - остаточная стоимость материальных ценностей, $C_{мат.}$ - стоимость материальных ценностей, годных для дальнейшего использования, $C_{утил.}$ - ликвидационная стоимость материальных ценностей.

$C_{ост.}$ = (214 + 127)/1000=0,341 млн. руб.

Ущерб основным фондам составит:

$$У_{осн.ф.} = У_{зд.} + У_{пр.} + У_{обр.} + У_{н.обр.} - C_{ост.} \qquad (31)$$

$У_{осн.ф.}$ = 7,7418+1,08192+0,666+0,828-0,341 =9,97672 млн. руб.

Ущерб основным фондам от пожара составил 9,97672 млн. руб.

При уничтожении оборотных средств (сырье, материалы, товары, топливо, фонды обращения) размер материального ущерба определяется:

- на базах (складах) – по ценам учета, включая торговые наценки, накладные расходы и нормы естественной убыли;
- в розничной торговле – по розничным ценам с учетом норм естественной убыли;
- по заготовленной и закупленной продукции и сельскохозяйственному сырью из фактической стоимости, включая расходы по их доставке.

Для определения ущерба, причиненный продукции оборотных средств, необходимо определить стоимость сырья с учетом инфляции по формуле:

$$C = C_{сыр.} (1 + I/100)\ , \qquad (32)$$

Где:

$C_{сыр.}$ – стоимость тонны сырья на начало года; I - инфляция с начала года.

Определим ущерб по сырью, уничтоженного пожаром по формуле:

$$У_{сыр.} = V_{сыр.} \cdot C, \qquad (33)$$

$$У_{сыр.} = V_{сыр.} \cdot C_{сыр.}. (1 + I/100)\ . \qquad (34)$$

Где: $У_{сыр.}$ - ущерб по сырью, $V_{сыр.}$ - объем сгоревшего сырья.

$У_{сы}$ $_{р.}$ $= 65 \cdot 2000 \cdot (1 + \frac{0,8}{100}) =0,13104$ млн. руб.

Ущерб по сырью, уничтоженного пожаром составит 0,13104 млн. руб.

Определим ущерб по готовой продукции, уничтоженной пожаром по формуле:

$$У_{г.п.} = V_{г.п.} \cdot З_{1т}, \quad (35)$$

Где: $У_{г.п.}$- ущерб по готовой продукции, $З_{1т}$– заработная плата рабочим за 1 тонну продукции.

Для того что определить ущерб по готовой продукции необходимо определить заработную плату рабочим за 1 тонну продукции по формуле:

$$З_{1т} = (З_{охр.} + З_{убор.}) + (З_{раб.1т} + С_{1т.сыр.})V_{пр.}/V_{пр.}, \quad (36)$$

Где:

$З_{охр.}$ - зарплата на охрану помещений, $З_{убор.}$- зарплата за уборку помещений, $З_{раб.1т}$- зарплата рабочему за 1 тонну продукции, $С_{1т.сыр}$.- стоимость тонны сырья на начало года, $V_{пр.}$- объем производства продукции.

$$= (1000 \cdot 2630) \cdot (1 + (\frac{0,8}{100})) / 1000000 = 0,352588 \text{ млн.руб.}$$

Ущерб по готовой продукции, уничтоженной пожаром составит 0,352588 млн.руб.

Ущерб оборотным средствам от пожара определяем по формуле:

$$У_{об.ср.} = У_{сыр.} + У_{г.п.}, \quad (37)$$

$У_{об.ср.}$ = 0,13104 + 0,352588 = 0,483628 млн.руб.

Ущерб оборотным средствам от пожара составил 0,483628 млн.руб.

Величина упущенной прибыли

Величина ущерба, вызванная остановкой производства определяется его спецификой и требует знаний технологического процесса.

К расходам, произведенным за время остановки производства, относятся те текущие затраты предприятия, которые оно вынуждено осуществлять от того, продолжается ли производственный процесс или он остановлен.

Для определения величины упущенной прибыли, необходимо рассчитать недополученную прибыль с 1 тонны продукции по формуле:

$$П = Ц - З_{1т}, \quad (38)$$

Где: $П$ – прибыль с 1 тонны продукции, $Ц$ - цена 1 тонны продукции, $З_{1т}$ - заработная плата рабочим за 1 тонну продукции.

П=6464-2630=3834 руб.

Определяем упущенную прибыль по сгоревшей продукции:

$$У^{с.п.}_{н.п.} = П \cdot V_{г.п.}, \quad (39)$$

$$У^{с.п.}_{н.п.} = \frac{(3834 \cdot 70)}{1000000} = 0{,}509922 \text{ млн.руб.}$$

Определяем упущенную прибыль по причине простоя:

$$У = \frac{Т_{прост.}}{(40)} \cdot V \cdot П ,$$

Упущенная прибыль составит:

$$У_{приб.} = У_{прост.} + У^{с.п.}_{н.п.} \quad (41)$$

$У_{приб.}$ = 26,828 + 0,509922 = 27,56173 млн.руб.

Величина упущенной прибыли составит 27,34792 млн.руб.

Ущерб жизни и здоровью

Для определения стоимости статической жизни человека в год, можно рассчитать с учетом ВРП в год и количеством населения

$$ВРП = ВРП_{1г} \cdot \frac{N}{1000000}, \quad (42)$$
$$272$$

Где:

$ВРП_{1г}$ – ВРП в год,

N- население региона.

$$ВРП = 170000 \cdot \frac{5800000}{1000000} = 69,7261 \text{ руб. чел. в день}$$
$$272$$

Определим потери от травмированных граждан по формуле:

$$П_{т.г.} = ВРП\,(В_б \cdot М_т + ((В_ж - В_{пог.}) \cdot 272) \cdot М_{пог.} \quad (43)$$

Где:

$П_{т.г.}$ - потери от травмированных граждан, $В_б$ – средний срок больничного

$М_т$- число травмированных, $В_ж$- средний срок жизни, $В_{пог.}$ - средний возраст погибших, $М_{пог.}$- число погибших.

$П_{Т.Г.}$ = 69,7261 · (81 · 14 + ((79 − 41) · 272) · 12) = 8,7273453 млн.руб.

Определяем потери жизни и здоровью рабочих по формуле:

$$П_{жз} = С_{зарп.}(В_б/30 \cdot М_т + (В_ж - В_{пог.}) \cdot 12 \cdot М_{пог.}) \quad (44)$$

Где: $П_{жз}$- потери жизни и здоровью рабочих, $С_{зарп.}$- средняя зарплата.

$$П_{жз} = 29000 \cdot (\frac{81}{30} \cdot 14 + (79 - 41) \cdot 12 \cdot 12) = 159{,}7842 \text{ млн.руб.}$$

Таким образом, ущерб жизни и здоровью можно определить по формуле:

$$У_{жз} = П_{жз} + П_{т.г.} \quad (45)$$

$У_{жз} = 159{,}7842 + 8{,}727345335 = 168{,}5115453$ млн.руб.

Ущерб жизни и здоровью составит 168,5115453млн.руб.

Общая величина ущерба

Для определения общего ущерба от пожара, необходимо определить затраты на восстановление по формуле:

$$З_{в.р.} = \frac{С_{р.вн.п.}}{1000} \cdot (У_{з} + У_{д.} + У_{пр.} + У_{обр.} + У_{н.обр.}) \cdot \frac{З_{в.}}{100} \quad (46)$$

Где:

$З_{в.р.}$- затраты на восстановление,

$С_{р.вн.п.}$- стоимость ремонта внутренних помещений,

$У_{общ.}$ = 168,5115453 + 7,246518 + 27,56173 + 0,483628 + 9,97672 = 213,5663337 млн.руб.

Общий ущерб уничтоженного производственного здания пожаром составит 213,5663337 млн.руб.

Варианты задач для самостоятельного решения

Задача 1.

Пожаром уничтожено производственное здание на 44 %
Основные фонды эксплуатировались 9 лет
первоначальная стоимость здания – 9 млн.р.
оборудования – 0,6 млн.р.
2 года назад дополнительно введено новое оборудование
стоимость нового оборудования 1,5 млн.р.
норма амортизационных отчислений - по зданию – 1,1 %
по оборудованию – 8 %
стоимость материальных ценностей, годных для дальнейшего использования (по оборудованию) составили 212 тыс. р
ликвидационная стоимость материальных ценностей (по оборудованию) по ценам металлолома составила – 126 тыс. р
Найти экономические потери от пожара.

Задача 2.

Рассчитать потери в результате уничтожения пожаром основных производственных фондов.

Пожаром уничтожено производственное здание. Основные производственные фонды эксплуатировались в течение шести лет. Первоначальная стоимость: здания – 2500 тыс. руб., металлорежущего оборудования – 1200 тыс. руб. Норма амортизационных отчислений по зданию – 1,2%, по оборудованию – 6,7%.

Стоимость материальных ценностей, годных для дальнейшего использования (по оборудованию), составила 80 тыс. руб. Ликвидационная стоимость материальных ценностей (по оборудованию) по ценам металлолома равна 8 тыс. руб.

Задача 3.

Определить социально-экономические потери в результате пожаров, если
Число погибших 12 чел.
Число травмированных 12 чел.

ВРП в год	190000	млн. руб.
население региона	5900000	чел.
средняя з/п	15000	руб.
средний возраст погибших	42	года
средний срок жизни	80	лет
Средний срок больничного	89	дней

Задача 4.

На момент пожара на складе, по данным бухгалтерского учета, имелось пшеницы на сумму 650000 рублей. Комиссией установлено, что стоимость оставшейся после пожара неповрежденной продукции равна 42500 рублей, а поврежденной с учетом ее обесценения – 10000 рублей. Ликвидационная стоимость после сдачи непригодной продукции составила 5000 рублей.

Определить потери, связанные с уничтожением пожаром пшеницы.

Задача 5.

Пожаром уничтожено производственное здание. Основные производственные фонды эксплуатировались в течении 8 лет.

- первоначальная стоимость здания – 3500 тыс. руб.
- металлорежущего оборудования – 1500 тыс. руб.
- норма амортизационных отчислений - по зданию – 1.2%;
- по оборудованию – 6%;
- стоимость материальных ценностей, годных для дальнейшего
- использования (по оборудованию) составили –180 тыс. руб.
- ликвидационная стоимость материальных ценностей (по оборудованию) по ценам металлолома составила – 10 тыс. руб.

Найти экономические потери от пожара.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Классификация ущерба от пожара.
2. Методы оценки ущерба от пожара.
3. Особенности учета социально-экономических потерь от пожаров.
4. Методы оценки социально-экономических потерь от пожаров.

Тесты для самоконтроля

К косвенному ущербу относят:	1) вред экологии 2) ущерб основным фондам 3) ущерб оборотным средствам 4) недополученную прибыль

Структура материального ущерба от пожаров включает:	1) потери собственника предприятия, на котором произошел пожар 2) расходы на ликвидацию (локализацию) и расследование пожара 3) моральную компенсацию пострадавшим 4) социально-экономические потери, связанные с гибелью и травмированием людей
Прямой ущерб от пожара включает:	1) вред экологии 2) ущерб основным фондам 3) ущерб оборотным средствам 4) ущерб третьим лицам
Ущерб, связанный с травматизмом и гибелью людей, делят на:	1) ущерб от выбытия производственных ресурсов 2) ущерб от поиска новых специалистов 3) потери, связанные с компенсацией ущерба жизни и здоровью 4) потери, связанные с простоем объекта
Основные фонды, пострадавшие в результате пожара и не годные для использования по первоначальному назначению относят к категории:	1) уничтоженное имущество 2) поврежденное имущество

ГЛАВА 4. ПОЖАРНЫЙ РИСК КАК ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КАТЕГОРИЯ

Цель изучения темы: определить понятие и изучить классификацию пожарных рисков, познакомиться с особенностями страховой оценки объекта защиты.

При успешном освоении темы Вы будете:

- ***знать*** значение и сущность страхования от пожаров;
- **обладать компетенциями:**

профессиональными: ПК 2.1. Осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения; ПК 2.2. Разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технологических установок и производств; ПК 2.3. Проводить правоприменительную деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий и сооружений.

Ключевые слова темы: риск в ЧС, противопожарное страхование, оценка страховых рисков.

Классификация рисков

Существующая литература характеризуется неоднозначностью в трактовке черт, свойств и элементов риска, в понимании его содержания, соотношения объективных и субъективных сторон. Разнообразие мнений о сущности риска объясняется его многоаспектностью и практически полным его игнорированием в существующем хозяйственном законодательстве, недостаточным использованием в реальной экономической практике и управленческой деятельности.

В разных источниках приводятся существующие подходы к пониманию категории ―риск‖:

-―возможность отрицательного отклонения между плановым и фактическим результатами, т.е. опасность неблагоприятного исхода на одно ожидаемое явление, называется риском‖;

-―риск – это действие (деяние, поступок), выполняемое в условиях выбора (в ситуации выбора в надежде на счастливый исход), когда в случае неудачи

существует возможность (степень опасности) оказаться в худшем положении, чем до выбора (чем в случае несовершения этого действия)‖;

-—риск – это деятельность, связанная с преодолением неопределенности в ситуации неизбежного выбора, в процессе которой имеется возможность количественно и качественно оценить вероятность достижения предполагаемого результата, неудачи и отклонения от цели‖ Данное определение является наиболее полным.

В явлении —риск‖ выделяются следующие элементы, взаимосвязь которых и составляет его сущность:

-вероятность достижения желаемого результата;

-отсутствие уверенности в достижении поставленной цели;

-возможность материальных и др. потерь, связанных с осуществлением выбранной в условиях неопределенности альтернативы.

Важным элементом риска является наличие вероятности отклонения от выбранной цели. При этом возможны отклонения как отрицательного, так и положительного свойства.

Указанные элементы, их взаимосвязь и взаимодействие отражают содержание риска.

В литературе существуют не только различия в понимании содержания понятия —риск‖, но и разные точки зрения по поводу объективной и субъективной природы риска. При этом преобладает последняя – о субъективно-объективной природе риска.

Риск связан с выбором определенных альтернатив, расчетом вероятностей их исхода – в этом его субъективная сторона. Помимо этого, она проявляется и в том, что люди неодинаково воспринимают одну и ту же величину экономического риска в силу различия психологических, нравственных, идеологических ориентаций, принципов, установок и т.д.

Объективное существование риска обусловливает вероятностная сущность многих природных, социальных и технологических процессов, многовариантность материальных и идеологических отношений, в которые вступают субъекты социально-экономической жизни.

Объективность риска проявляется в том, что это понятие отражает реально существующие в жизни явления, процессы, стороны деятельности. Причем риск существует независимо от того, осознают ли его наличие или нет, учитывают или игнорируют его.

Субъективно-объективная природа риска определяется тем, что он порождается процессами как субъективного характера, так и такими, существование которых в конечном счете не зависит от воли и сознания человека.

Существование риска непосредственно связано с наличием неопределенности, которая неоднородна по форме проявления и по содержанию.

Основными причинами неопределенности и источниками риска являются:

1. Спонтанность природных процессов и явлений, стихийные бедствия. Проявления стихийных сил природы – землетрясения, наводнения, бури, ураганы, а также отдельные неприятные природные явления – мороз, гололед, град, гроза и др. могут оказать серьезное отрицательное влияние на результаты предпринимательской (производственной) деятельности, стать источником непредвиденных затрат.

2. Случайность. Вероятностная сущность многих социально-экономических и технологических процессов, многовариантность материальных отношений, в которые вступают субъекты производственной деятельности, приводят к тому, что в сходных условиях одно и то же событие происходит неодинаково, т.е. имеет место элемент случайности. Это предопределяет невозможность однозначного предвидения наступления предполагаемого результата.

Весьма заметное и не всегда предсказуемое влияние на результаты производственной деятельности оказывают:

-различного рода аварии – пожары, взрывы, и т.п.;

-выход из строя оборудования;

-несчастные случаи на транспорте, производстве и многое другое.

Как показывает практика, несмотря на принимаемые меры, направленные на уменьшение вероятности их появления и снижение величины причиняемого ими ущерба, указанные выше случайные события остаются возможными, их не могут исключить самые дорогостоящие инженерно-технические меры;

3. Наличие противоборствующих тенденций, столкновение противоречивых интересов. Проявление этого источника риска весьма многообразно - от войн и межнациональных конфликтов, до конкуренции и простого несовпадения интересов.

Так, в результате военных действий предприятие может столкнуться с запретом на экспорт или импорт, конфискацией изделий, лимитированием иностранных инвестиций замораживанием или экспроприацией активов или доходов за рубежом и др.

Конкуренты могут увеличить номенклатуру выпускаемой продукции, улучшить ее качество, уменьшить цену и т.п. Существует недобросовестная

конкуренция, при которой один из конкурентов усложняет другому осуществление предпринимательской (производственной) деятельности незаконными, нечестными действиями, включая подкуп должностных лиц, опорочивание конкурента, нанесение ему прямого ущерба.

Наряду с элементами противодействия может иметь место простое несовпадение интересов, которое также способно оказывать негативное воздействие.

Таким образом наличие противодействующих и противоборствующих тенденций в общественно-экономическом развитии вносит в социально-экономическую жизнь элементы неопределенности, создает ситуации риска;

4. На процесс воспроизводства неопределенности и риска оказывает воздействие вероятностный характер научно-технического прогресса. Технический прогресс неосуществим без риска, что обусловлено его вероятностной природой, поскольку затраты и особенно результаты отдалены во времени;

5. Существование неопределенности связано также с неполнотой, недостаточностью информации об объекте, процессе, явлении, по отношению к которому принимается решение, с ограниченностью человека в сборе и переработке информации, с постоянной изменчивостью этой информации;

6. К источникам, способствующим возникновению неопределенности и риска, относятся также:

-ограниченность, недостаточность материальных, финансовых, трудовых и др. ресурсов при принятии и реализации решений;

-невозможность однозначного познания объекта при сложившихся в данных условиях уровне и методах научного познания;

-относительная ограниченность сознательной деятельности человека, существующие различия в социально-психологических установках, идеалах, намерениях, оценках, стереотипах поведения.

В процессе своей деятельности хозяйствующие субъекты сталкиваются с различными видами рисков, которые отличаются между собой по месту и времени возникновения, совокупности внешних и внутренних факторов, влияющих на их уровень, и, следовательно, по способу их анализа и методам их описания.

Как правило, все виды рисков взаимосвязаны. Эти обстоятельства затрудняют принятие решение по оптимизации риска и требуют углубленного анализа состава конкретных рисков, а также причин и факторов их возникновения.

Негативное (чрезвычайное) событие, явившееся результатом реализовавшейся опасности и послужившее причиной возникновения

чрезвычайной ситуации, принято называть ее источником. По официальной трактовке источник чрезвычайной ситуации - это опасное природное явление, авария или опасное техногенное происшествие, широко распространенная инфекционная болезнь людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также применение современных средств поражения, в результате чего произошла или может возникнуть чрезвычайная ситуация (ГОСТ Р 22.0.02-94).

В нашей стране официально стандартизирован также термин "источник опасности". По ГОСТ Р 22.10.01-2001 источником опасности называется явление, процесс или объект, которые могут послужить причиной ущерба.

Уточнению представления об опасности помогает определение опасности в чрезвычайных ситуациях, которая согласно ГОСТ Р 22.0.02-94 представляет собой состояние, при котором создалась или вероятна угроза возникновения поражающих факторов и воздействий источника чрезвычайной ситуации на население, объекты экономики, инфраструктуры и окружающую природную среду в зоне чрезвычайной ситуации, то есть на территории, на которой сложилась чрезвычайная ситуация.

Опасность всегда выражается через связь двух сторон. Одна их них - субъекты опасности (природные явления, экономические, социальные, политические, техногенные процессы, движущиеся или иные потенциально опасные материальные объекты, негативные или ошибочные намерения и т.д.) - выступает источником, носителем опасности. Другая сторона - объекты опасности (люди, их сообщества, рукотворные материальные объекты, объекты

природы) - является потенциально пострадавшей стороной, которая может испытать на себе негативное, чаще - поражающее воздействие субъекта опасности. При этом обе стороны могут быть составляющими одного и того же предмета или явления. В качестве примера назовем промышленное предприятие, на котором по внутренним причинам может возникнуть авария. В этом случае предприятие в целом одновременно оказывается и субъектом и объектом опасности.

Степень опасности зависит от вероятности ее реализации, энергетической мощи возможных явлений или процессов, интенсивности возможного воздействия на объект, а также от уязвимости и защищенности от них объекта опасности.

Условно опасность может быть представлена в двух формах - в форме вызовов и в форме угроз.

Под вызовом понимается совокупность обстоятельств, порождающих гипотетическую опасность, которая в перспективе может превратиться в

непосредственную опасность. Примерами вызовов в области природной и техногенной безопасности являются опасность падения на Землю крупных небесных тел, возможные нарастающие изменения глобального климата, истощения озонового слоя атмосферы Земли, непредсказуемые результаты генно-инженерных исследований, перспектива создания новых опасных производств и видов оружия и другие. Заблаговременное выявление и осознание вызова очень важно, поскольку позволяет заранее принять меры по предотвращению перехода опасности в форму угрозы.

Наиболее распространенными формами опасностей являются угрозы, которые представляют собой непосредственную опасность возникновения тех или иных катаклизмов, бедствий, невзгод, несчастий, а также наличие обстоятельств, стимулирующих эти чрезвычайные события. В качестве таких обстоятельств могут выступать природные, общественные, техногенные закономерности, обусловливающие опасность, технико-экономическая отсталость, структурные и функциональные недостатки систем безопасности, преступные намерения, декларирование и демонстрация опасных намерений, ошибочные оценки степени опасности, нерациональное природопользование и многое другое.

Оперируя понятиями форм опасности, необходимо учитывать то обстоятельство, что границы между ними в определенной степени условны. Поэтому существуют некоторые трудности четкого разделения вызовов и угроз между собой. Наиболее распространенной на практике формой опасности является угроза.

Одной из характеристик опасности, широко используемой в настоящее время, является риск. Риск - это степень опасности испытать негативные воздействия или неудачи в предпринимаемых действиях. Другими словами риск - это измеренная возможность того, что ход событий, действия и результаты деятельности приведут к последствиям, отрицательно воздействующим на человеческие ценности.

Приведем еще некоторые общие определения, где риском могут быть названы: вероятность реализации опасности; потенциальная опасность получения нежелательных (негативных) результатов; элемент социального управления в условиях неопределенности.

Эти формулировки дополняют и уточняют облик определяемого понятия. Поскольку риск характеризует степень опасности, он является ее мерой. Оценка риска проводится, как правило, в вероятностном виде. Недаром риск возникновения чрезвычайной ситуации часто рассматривают как вероятность или частоту возникновения источника чрезвычайной ситуации (ГОСТ Р

22.0.02-94).

Для оценки риска необходимы количественные показатели. Они должны обеспечивать сравнимость степени опасности различных ее источников, состояния безопасности для различных видов деятельности и категорий, в целом оценку состояния безопасности жизнедеятельности на определенной территории.

Как правило, понятие риска связывают с возможностью наступления сравнительно редких событий. При этом риск часто отождествляют с вероятностью наступления этих событий за интервал времени (как правило, за год). Вероятность выступает в этом случае как мера (показатель) риска, удобная для сравнения рисков для одного объекта (субъекта) от различных событий или для различных объектов (субъектов) в типовых для них условиях функционирования (деятельности).

Риск связывают также с размером ущерба от опасного события (например, опасного природного явления - наводнения, землетрясения или аварии - взрыва, пожара), как правило, в натуральном (число пострадавших и погибших, размер зоны действия опасных факторов) или стоимостном выражении. Таким образом, риск сочетает в себе вероятность неблагоприятного события и объем негативных последствий этого события (убытки, потери, ущерб).

Наиболее общим показателем риска считается математическое ожидание (среднее значение) ущерба от опасного события за год.

Если в течение года может произойти больше одного опасного события, то показателем риска служит сумма ущербов от всех событий.

В случае, когда объектами опасности выступают люди и их сообщества - население опасных территорий, персонал опасных объектов, коллективы, ведущие деятельность, связанную с риском и т.д. - риски удобно подразделить на индивидуальные и коллективные.

Индивидуальный риск - это мера возможности наступления негативных последствий для здоровья одного человека из-за действия на человека на территории его возможного нахождения в течение времени (t опасных факторов жизнедеятельности, проявляющихся постоянно либо в случае реализации опасных событий. Количественно индивидуальный риск характеризуется вероятностью получить ущерб здоровью.

Коллективный или социальный риск связан с нахождением некоторой социальной группы в районе расположения источника опасности, например, с занятостью на потенциально опасном объекте либо проживание вблизи него. В отличие от индивидуального риска он является интегральной характеристикой

опасностей определенного вида в конкретном географическом районе и характеризует масштаб возможной аварии.

Коллективный риск для персонала потенциально опасного объекта и близ живущего населения при нормальной эксплуатации и в случае аварии на объекте представляет собой ожидаемое число жертв среди персонала и населения в единицу времени.

В общем случае социальный риск оценивается вероятностным распределением числа смертей от определенной причины.

По личному ощущению человека к испытываемому риску различают добровольный и вынужденный риск.

Добровольный риск - это риск, который человек берет на себя в личной жизни путем свободного выбора образа жизни и рода личных занятий. Примерами добровольного риска являются непрофессиональные занятия альпинизмом, прыжками с парашютом, т.е. виды деятельности, которыми человек занимается ради собственного удовольствия, улучшения комфорта, повышения престижа.

Поскольку добровольный риск связан с личным решением индивидуума, а не с необходимостью рисковать по найму, он принимается всегда легче, чем равный по величине вынужденный, навязанный обстоятельствами риск.

Вынужденный риск - это риск профессиональной деятельности человека, осуществляемой в определенных условиях. Часто этот вид риска называют еще профессиональным. Следует иметь в виду, что хотя в большинстве случаев человек выбирает работу добровольно, связанный с ней риск условно отнесен к вынужденному. Это обусловлено тем, что наличие оплаченного труда жизненно необходимо для человека.

Выбирая вид деятельности, индивидуум вправе знать величину связанного с будущей работой риска. Он вправе рассчитывать на социально- экономические компенсации за дополнительный риск по сравнению с другими видами деятельности. Опасный труд, (например, военная служба в условиях повышенного риска для жизни и здоровья, работа на Крайнем Севере в неблагоприятных условиях), является жизненно необходимым для функционирования государства и общества, обеспечения качества жизни остальных членов общества.

Вынужденный риск связан также с проживанием вблизи потенциально опасных объектов или в условиях неизбежного воздействия поражающего фактора.

При принятии решений в целях управления рисками различают еще ряд видов риска

Различают риск мотивированный, рассчитанный на ситуативное преимущество в деятельности, и, наоборот, немотивированный. Исходя из соотношения ожидаемых выигрыша и проигрыша при реализации соответствующего действия, выделяют оправданный и неоправданный риск. Важное различие имеется между теми ситуациями, где исход зависит от случая (шансовые ситуации), и теми, в которых он связан со способностями субъекта (ситуации навыка). Выявлено, что при прочих равных условиях люди готовы к более высокому уровню риска в ситуациях, связанных не с шансом, а с навыком.

Уже указывалось, что при реализации опасности возникают негативные (чрезвычайные) события, являющиеся источниками чрезвычайных ситуаций. Опасность в природной и техногенной сферах реализуется, когда характеристики природных процессов и явлений, показатели социальной и политической динамики, параметры производственных и других техногенных процессов достигают и превышают определенный критический предел, после чего процесс выходит из нормального состояния. Это может сопровождаться разрушительным или другим негативным воздействием на окружающую среду, приводящим к бедствиям различной интенсивности и масштаба. Вследствие и на фоне этих чрезвычайных событий складывается чрезвычайная ситуация различного характера.

Чрезвычайная ситуация - это обстановка на определенной территории или акватории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушения условий жизнедеятельности людей. Это определение вначале было установлено в Федеральном законе "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера", а затем в этом виде внесено в ГОСТ Р 22.0.02-94 вместо старой формулировки.

Таким образом, результатом чрезвычайных ситуаций является наносимый ими вред, урон. Этот вред, в основном, выражается через непосредственные последствия бедствия, являющегося источником чрезвычайной ситуации. Под последствиями понимается результат воздействия поражающих и других факторов, сопровождающих бедствие, на человека, объекты экономики, социальную сферу, окружающую природную среду. При этом, под поражающим фактором источника чрезвычайной ситуации понимается составляющая опасного явления или процесса, вызванная источником чрезвычайной ситуации и характеризуемая физическими, химическими и биологическими действиями или проявлениями, которые определяются или выражаются соответствующими

параметрами (ГОСТ Р 22.0.02-94). Здесь следует добавить, что действия, приведенные в ГОСТ, не исчерпывают возможный их диапазон.

Поражающие воздействия, оказываемые при чрезвычайных ситуациях, могут иметь различный характер: механический, тепловой, химический, радиационный, электромагнитный, акустический, биологический, информационный, социальный, экономический и т.д.

Поражающие факторы могут быть первичными и вторичными. Первичные поражающие факторы порождаются непосредственно источником чрезвычайной ситуации. Вторичные поражающие факторы присущи вторичным, наведенным чрезвычайным событиям, возникшим в результате воздействия первичных факторов на какой-либо источник опасности или вследствие действия негативных условий чрезвычайной ситуации. К примеру, аварийный взрыв порождает первичные факторы поражения - ударную волну и осколки, а ударная волна и осколки, воздействуя на емкость с аварийно химически опасными веществами (АХОВ), ведет к выбросу АХОВ - вторичных факторов поражения.

Масштабы последствий воздействия поражающих факторов во многом зависят от определенных свойств устойчивости объектов, на которые оказывается воздействие. Среди этих свойств следует в первую очередь назвать стойкость и уязвимость, защищенность, живучесть и надежность.

Стойкость - это свойство объекта сохранять свои параметры в пределах установленных допусков и выполнять свои функции во время и после внешних нагрузок. В зависимости от вида воздействия различают и различные виды стойкости, например, электромагнитную, радиационную, коррозийную, сейсмостойкость и др.

Свойством объекта, противоположным стойкости является уязвимость. Уязвимость характеризует слабость, незащищенность объекта. Поскольку уязвимость проявляется при условии воздействия нагрузки, она может быть названа условной уязвимостью.

Характеристикой стойкости и условной уязвимости является критическая нагрузка, при которой с одной стороны преодолевается рубеж стойкости, а с другой достигается порог уязвимости и наступает разрушение. Таким образом, можно утверждать, что в момент достижения критической нагрузки значение стойкости совпадает со значением уязвимости. В таблице приведены данные по стойкости (уязвимости) зданий и сооружений к скоростному напору при ураганах.

Сущность страхования от пожаров

Человечество живѐт и трудится в определѐнных условиях природной и социальной среды, постоянно сталкиваясь с различными стихийными силами природы, со случайными социальными явлениями. В процессе своей жизнедеятельности человек приобретает знания о природе некоторых рисков и с другой стороны само создаѐт новые виды рисков, т.е. существование рисков постоянно меняет и их количество, и степень нанесения ими ущерба. Поэтому

важными задачами общества является своевременное распознавание рисков и проведение соответствующих мероприятий по уменьшению степени риска.

Риски можно ограничить следующими путями:

Переложения – достигается путѐм переложения ответственности на другого (партнѐра) при включении соответствующего пункта в договор (переложение риска по перевозке грузов на компанию поставщика или перевозчика).

Разделения – разделение риска при осуществлении крупных проектов, в котором принимают участие несколько исполнителей, каждый из несет ответственность в пределах своей доли участия (крупное строительство).

Рассеивания – это возможно при целенаправленном формировании портфеля заказов (банк, чтобы уменьшить риск не возврата, рассеивает выдачу ссуды на несколько фирм)

Однако все эти меры полностью от риска не защищают и, как правило, вводятся меры к формированию денежных фондов для компенсации возможных рисков (страховой или резервный фонды). Число рисков, угрожающих обществу и отдельному человеку так велико, что страховые фонды создаются в разных организационных формах и служат для различных целей.

Однако все эти меры полностью от риска не защищают и, как правило, вводятся меры к формированию денежных фондов для компенсации возможных рисков (страховой или резервный фонды). Существуют три способа образования таких фондов:

7. Государством;
8. Юридическими и физическими лицами в индивидуальном порядке;
9. Страховыми организациями.

В РФ существует две сферы страхования:

- Государственное, социальное страхование;
- Индивидуальное, частное страхование, в его основе лежит договор страхования, договор может быть добровольным или принудительным.

Через страхование финансовых последствий, несение определѐнных видов риска перекладывается на страховщика.

Согласно закону РФ «Об организации страхового дела в Российской Федерации» ст. 3 п. 1 целью организации страхового дела является обеспечение защиты имущественных интересов физических и юридических лиц, Российской Федерации, субъектов Российской Федерации и муниципальных образований при наступлении страховых случаев. Задачами организации страхового дела являются:

• проведение единой государственной политики в сфере страхования;
• установление принципов страхования и формирование механизмов страхования, обеспечивающих экономическую безопасность граждан и хозяйствующих субъектов на территории Российской Федерации

Признаки страхования:

1. *Мрезвычайность*, которая связывает страхование с определѐнной защитой общественного производства;
2. *Замкнутость,* когда раскладка ущерба между страхователями основана на том, что количество пострадавших всегда меньше общего числа застрахованных;
3. *Возместимость ущерба*, при котором чем больше охвачена страховщиком территория и количество застрахованных объектов, тем эффективнее перераспределение средств оплата (максимального ущерба за минимальные взносы);
4. *Возвратность* внесѐнных платежей на указанной территории в масштабе в среднем 5 лет.

Основные предпосылки и принципы страхования.

1. Наличие рискового сообщества – это определѐнное количество лиц или хозяйственных единиц подверженных одному и тому же риску. Лицо, входящее в рисковое сообщество является потенциальным страхователем для страховой компании;
2. Выплата страхового возмещения только при условии наступления страхового случая;
3. Страхуется только определѐнный рисковый ущерб, который подлежит денежной оценке. Не страхуются риски, для оценки которых отсутствуют объективные предпосылки.

Принципы страхования:

Страховая деятельность основана на принципах эквивалентности и случайности.

1. *Принцип эквивалентности* выражает требование равновесия между доходами страховой компании и еѐ расходами. Для того, что бы страховая компания не обанкротилась еѐ доходы должны балансироваться с расходами.
2. *Принцип случайности*, события от которых страхуется, носят

случайный и неожиданный характер, в каждом конкретном случае не известно будет ли вообще иметь место данное событие и когда оно наступит. Не страхуются преднамеренно осуществлѐнные действия (например: поджог).

Совокупность страховых отношений выражающихся страховой терминологией можно разделить на три группы:

I. Страховые отношения, связанные с общими условиями страхования;

II. Страховые отношения, связанные с формированием страхового фонда

III. Страховые отношения, связанные с расходованием средств страхового фонда

В современных условиях страхование становится одной из важнейших предпосылок безопасной жизнедеятельности отдельного человека, семьи, общества в целом. Материальные и правовые условия для этого есть − увеличение душевого дохода, введение массовых видов обязательного страхования, таких, как страхование автогражданской ответственности, активное предложение платных услуг в медицине, образовании, санаторно-

курортном обеспечении, которые ранее были в основном бесплатными. Чтобы общество смогло осознать эти изменения и грамотно воспользоваться всеми возможностями современных страховых услуг, необходимо повышать страховую, экономическую грамотность населения.

Пожар – наиболее частое бедствие, наносящее серьѐзный урон собственности предприятий, граждан и нередко приводящее к гибели, травматизму людей. На этой почве закономерно возникла идея возмещения материального ущерба путѐм солидарной его раскладки между заинтересованными владельцами имущества. Если бы каждый отдельно взятый собственник попытался возместить ущерб за свой счѐт, то он был бы вынужден создавать материальные или денежные резервы, равные по величине стоимости своего имущества, что, естественно, разорительно.

Между тем жизненный опыт, основанный на многолетних наблюдениях, позволил сделать вывод *о случайном характере возникновения пожара и неравномерности нанесения ущерба*. Было замечено, что число заинтересованных хозяйств часто бывает больше числа пострадавших от пожаров. При таких условиях солидарная раскладка ущерба между заинтересованными владельцами имущества заметно отлаживает последствия различных случайностей. При этом, чем большее количество людей участвует в раскладе ущерба, тем меньшая доля средств приходится на одного участника. Так возникло страхование, *сущность которого составляет солидарная замкнутая раскладка ущерба*.

Противопожарное страхование – это система экономических отношений, направленных на создание денежного (страхования) фонда за счѐт взносов его участников и использование его для возмещения ущерба от пожаров.

Данные отношения отличает определенная специфичность, которая характеризуется следующими признаками:

– случайный характер возникновения пожаров, который оценивается как вероятность наступления страхового случая;

– чрезвычайность нанесѐнного ущерба, характеризуемая натуральными и денежными измерителями;

– объективная необходимость предупреждения, преодоления негативных последствий от пожара и возмещение материального или иного ущерба;

– замкнутая раскладка ущерба основана на вероятности того, что число пострадавших хозяйств, как правило, меньше числа участников страхования;

– целевое назначение создаваемого фонда, расходование его ресурсов лишь на покрытие в заранее оговоренных случаях.

В России огневое страхование возникло в 1786 году. В Санкт- Петербурге при Государственном заѐмном банке была учреждена Особая страховая экспедиция. В 1827 году было учреждено Первое российское страховое от огня страховое общество.

Первые российские городские общества взаимного страхования от огня были образованы в Туле и Полтаве. В 1883 году состоялся первый съезд представителей этих обществ. К 1917 году общества взаимного страхования от огня были почти в 150 городах России и имели страховой капитал более 1,2 млн рублей. Отличие обществ взаимного страхования от огня было в том, что они не перестраховывали свои риски за границей и весь накопленный капитал оставался в России. Заработанные деньги общества использовали на благоустройство городов и совершенствование пожарного дела.

С 1864 года в Российской империи начала создаваться система обязательного взаимного земского страхования от огня строений, расположенных в черте крестьянской усадебной оседлости. К концу XIX - началу XX века эта система успешно действовала, осуществляя не только обязательное, но и добровольное страхование от огня строений в сельской местности, а также на городских окраинах. С организационной точки зрения эта система представляла собой публично-правовое страхование.

Объектом страхования при страховании от огня является имущественный интерес страхователя (выгодоприобретателя), связанный с владением, пользованием и распоряжением имуществом на случай его повреждения или уничтожения в результате пожара и иных рисков.

Практические задания

В соответствии с Гражданским Кодексом страхование от пожара может осуществляться только в добровольной форме. Поэтому организации, осуществляющие страхование, при построении страховых тарифов делают основной акцент на определение вероятной суммы ущерба, приходящегося на каждого страхователя. Если она достоверно отражает вероятный ущерб, то обеспечивается необходимая раскладка ущерба между страхователями. Тарифная ставка, лежащая в основе страхового взноса, называется брутто- ставкой.

Брутто-ставка состоит из нетто-ставки, предназначенной для выплат страхового возмещения и нагрузки. Нагрузка определяется страховой компанией самостоятельно на основе бухгалтерских данных о фактических затратах (себестоимости) на проведение страхования (оплату труда работников, затраты на заготовку бланков, административно-хозяйственные расходы) и создание фонда превентивных (предупредительных, профилактических) и репрессивных (подавляющих, локализующих, ликвидирующих пожар) мероприятий.

На нетто-ставку непосредственное влияние оказывают такие признаки как огнестойкость строений, взрыво- и пожароопасность производства, сельская или городская местность и т. п. В зависимости от этих признаков нетто-ставка имеет дифференцированный характер.

Расчет нетто-ставки основан на принципе эквивалентности. Суть метода состоит в следующем: страховая компания должна собрать такой объем страховых премий, которого в среднем будет достаточно для возмещения ожидаемого ущерба.

В рамках изучения данного вопроса следует акцентировать внимание обучающихся на следующих ключевых моментах:

1) Под рисковыми понимаются виды страхования, относящиеся к видам страховой деятельности иным, чем страхование жизни:

– не предусматривающие обязательства страховщика по выплате страховой суммы при окончании срока действия договора страхования;

– не связанные с накоплением страховой суммы в течение срока действия договора страхования.

2) Данная методика пригодна для расчета тарифных ставок для рисковых видов страхования и применима при следующих условиях:

– существует статистика либо какая-то другая информация по

рассматриваемому виду страхования, что позволяет оценить следующие величины:

q — вероятность наступления страхового случая по одному договору страхования;

S — среднюю страховую сумму по одному договору страхования;

Sв — среднее возмещение по одному договору страхования при наступлении страхового случая;

– предполагается, что не будет опустошительных событий, когда одно событие влечет за собой несколько страховых случаев;

– расчет тарифов проводится при заранее известном количестве договоров n, которые предполагается заключить со страхователями.

При наличии статистики по рассматриваемому виду страхования за величины q, S, Sв принимаются оценки их значений:

$$q = \frac{M}{N}$$

Где: N — общее количество договоров, заключенных за некоторый период времени в прошлом; M — количество страховых случаев в N договорах; Si — страховая сумма при заключении i-го договора; i = 1, 2,..., N; Sвk — страховое возмещение при k-м страховом случае; k = 1, 2,..., M.

При страховании по новым видам рисков при отсутствии фактических данных о результатах проведения страховых операций, т. е. статистики по величинам q, S и Sв эти величины могут оцениваться экспертным методом либо в качестве них могут использоваться значения показателей-аналогов. В этом случае должны быть представлены мнения экспертов либо пояснения по обоснованности выбора показателей-аналогов q, S, Sв. В отношение средней выплаты к средней страховой сумме (Sв/S) рекомендуется принимать не ниже: 0,3 — при страховании от несчастных случаев и болезней, в медицинском страховании; 0,4 — при страховании средств наземного транспорта; 0,6 — при страховании средств воздушного и водного транспорта; 0,5 — при страховании грузов и имущества, кроме средств транспорта; 0,7 — при страховании

ответственности владельцев автотранспортных средств и других видов ответственности и страховании финансовых рисков.

Нетто-ставка состоит из двух частей — основной части T_0 и рисковой

$$T_n = T_o + T_p$$

надбавки T_p:

Основная часть нетто-ставки T_0 соответствует средним выплатам страховщика, зависящим от вероятности наступления страхового случая q,

средней страховой суммы S и среднего возмещения S_B. Основная часть нетто-ставки со 100 руб. страховой суммы рассчитывается по формуле

$$T_0 = 100 * \frac{S_B}{S} * q$$

Рисковая надбавка T_p вводится для того, чтобы учесть вероятные превышения количества страховых случаев относительно их среднего значения. Кроме q, S и S_B рисковая надбавка зависит еще от трех параметров: n — количества договоров, отнесенных к периоду времени, на который проводится страхование, среднего разброса возмещений R_B и гарантии γ - требуемой вероятности, с которой собранных взносов должно хватить на выплату возмещения по страховым случаям.

Rв=Sв max-Sв min

n=сумма N

Если у страховой организации нет данных о величине R_B, допускается вычисление рисковой надбавки по формуле

$$T_p = 1{,}2 \times To \times \alpha(\gamma) \sqrt{\frac{1-q}{n \times q}}.$$

Брутто-ставка **Тб** рассчитывается по формуле

$$Тб = \frac{Tn \times 100}{100 - f},$$

T_n нетто-ставка,

$f(\%)$ — доля нагрузки в общей тарифной ставке.

Пример решения задачи

Рассмотрим пример расчета величины тарифа брутто исходя из имеющихся данных.

Определить величину страховых тарифов нетто и брутто по данным о сотрудниках организации застрахованных от пожаров:

Было застраховано	50	чел.
Пострадали	21	чел.
Стоимость страхования	1,2	млн. руб
Доля за риск в общей ставке		20 %

$q = \frac{M}{N}$ =21/50=0,42

$T_0 = 100 * \frac{S_B}{S} * q$=100*(0,1/1,2)*0,42=3,5 руб.

$T_p = 1{,}2 \times To \times \alpha(\gamma) \sqrt{\frac{1-q}{n \times q}}$.

=1,2*3,5*2,8*$\sqrt{\frac{1-3.5}{50\times3.5}}$ =1,954392 руб.

$T_n = T_o + T_p$=3,5+1,954392=5,454392 руб.

$T\text{б} = \frac{Tn \times 100}{100 - f}$, $\frac{5{,}454392\times100}{100-20}$ = 6,81799 руб.

Таким образом, для рассматриваемой организации затраты на страхование объекта составят 6,82 рубля на 100 рублей страховой суммы.

Год	1	2	3	4	5	6
страховая сумма	30000000	28000000	22000000	16000000	26000000	17000000
ущерб	23258002	14045849	8905857	7493821	18371174	16090933
кол-во случаев	70	45	60	36	34	42
кол-во договоров	90	56	61	52	50	46
коэф гарантии безопасности	2,3	3	1,9	2,2	2,3	1,2
Доля за риск в общей ставке,%	5	23	17	21	22	9

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Виды рисков
2. Способы оценки рисков
3. Формы страхования
4. Виды и формы страхования
5. Определение экономического эквивалента человеческой жизни
6. Подходы к определению размера компенсации связанного с травмированием и гибелью людей

7. Государственное регулирование страховой деятельности.
8. Изменения в законодательстве об обязательном страховании огневых рисков.
9. Формы страхования
10. Определение экономического эквивалента человеческой жизни
11. Государственное регулирование страховой деятельности

Тесты для самоконтроля

Элементы, которые характеризуют понятие (явление) риск:	невозможность отклонения от предполагаемой цели вероятность достижения желаемого результата отсутствие уверенности в достижении поставленной цели возможность материальных и др. потерь
Признаки страхования:	Чрезвычайность Обособленность Замкнутость Возместимость ущерба
Основными причинами неопределенности и источниками риска являются:	Спонтанность природных процессов и явлений, стихийные бедствия Случайность Избыточность сведений об объекте Наличие противоборствующих тенденций, столкновение противоречивых интересов
Показатель риска рассчитывается как:	ущерб/время события/время ущерб/события время/ущерб
Совокупность всех страховых фондов сгруппирована по следующим видам:	Государственные Частные (страховые организации) Индивидуальное страхование (самострахование) Накопительное страхование (коллективное)

ГЛАВА 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ

Цель изучения темы: определить понятия экономического эффекта и экономической эффективности (общей (абсолютной) и сравнительной); уяснить особенности расчета экономической эффективности инженерно-технических решений и пожарно-профилактических мероприятий.

При успешном освоении темы Вы будете:

- ***знать*** основы финансового и материально-технического обеспечения пожарной охраны; методы оценки экономической эффективности использования техники и пожарно-профилактических мероприятий;
- ***уметь*** разрабатывать экономически обоснованные мероприятия по защите от пожаров людей и имущества, определять капитальные затраты и текущие расходы на обеспечение пожарной безопасности; оценивать социально-экономическую эффективность защитных мероприятий;
- **обладать компетенциями:**

общими: ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

профессиональными: ПК 1.1. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части; ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров.

Ключевые слова темы: экономический эффект, экономическая эффективность, общая и сравнительная экономическая эффективность, пожарно-профилактические мероприятия.

Экономическая эффективность материально-технического снабжения в пожарной охране

От того, насколько эффективно в подразделения, занимающиеся тушением пожаров, спасением людей поступают ресурсы во многом зависит эффективность их работы. Это процесс называется материально-техническим обеспечением. Финансовое обеспечение деятельности подразделений Государственной противопожарной службы, созданных органами государственной власти субъектов

Российской Федерации, социальных гарантий и компенсаций личному составу этих подразделений является расходным обязательством субъектов Российской Федерации. Под финансовым обеспечением пожарной безопасности понимается регулирование денежных отношений с целью создания, распределения и использования финансовых ресурсов на ее нужды.

Основу материально-технического снабжения составляют группы ресурсов, необходимые для осуществления основной деятельности

подразделения. Общая потребность в материальных ресурсах определяется исходя из норм их расхода на единицу продукции (работ, услуг) или на операцию, процесс. Различают использование материальных ресурсов в основном, вспомогательном и обслуживающем производстве (производственно- эксплуатационные расходы), в капитальном строительстве, для создания производственных запасов и резервов.

Характеристика использования материальных ресурсов основана на анализе их фактического расхода по сравнению с нормативным, плановым. Такой анализ выполняется постоянно, отклонение в ту или иную сторону тщательно анализируется. В подразделениях пожарной охраны к таким ресурсам принято относить средства пожаротушения, горюче-смазочные материалы и запчасти.

Поставка в подразделения осуществляется в соответствии с нормами полноценности, а также наличием или отсутствием определенных основных фондов, которым для нормальной эксплуатации необходимы эти ресурсы. Важным экономическим показателем их использования является экономия.

Понятие экономического эффекта и особенности его оценки в сфере пожарной безопасности

Эффективность капитальных вложений в систему ППЗ определяется сопоставлением *эффекта* от их осуществления с их *величиной.*

В типовой методике рекомендуется определять два вида экономической эффективности: *общую (абсолютную)* и *сравнительную.* При планировании и проектировании определяется общая экономическая эффективность, а при вы- боре вариантов решения хозяйственных или технических задач - сравнительная экономическая эффективность, показывающая на сколько один вариант эффек- тивнее другого.

Обобщенным показателем эффекта функционирования системы ППЗ яв- ляется, как известно, размер предотвращаемого ущерба от пожаров. Опираясь на

сопоставление эффекта и затрат, можно говорить о показателях ***экономической целесообразности*** и ***общей эффективности*** капитальных затрат на противопожарную защиту, которые соответственно определяются по формулам:

$$Э_Ц \square \frac{У}{Ф_П^О} > 1; \qquad (48)$$

где $Э_Ц$ - экономическая целесообразность внедрения системы ППЗ;

$У$ - размер ущерба от пожаров в отчетном году, руб.;

$Ф_{ПО}$ - среднегодовая стоимость основных фондов пожарно-технического назначения, руб.;

$E_Н$ - нормативный коэффициент экономической эффективности. В настоящее время он устанавливается каждым субъектом федерации отдельно, для каждого экономического проекта.

В практике экономического анализа данное неравенство имеет ограни- ченную область применения: при формировании исходных вариантов технико-экономических задач и разработке экономической стратегии противопожарной защиты.

Нормативный коэффициент экономической эффективности представляет собой управляющий параметр, обеспечивающий сбалансированность спроса и предложения на капитальные вложения, и показывает, какова норма замещения текущих затрат капитальными.

Норма эффективности должна быть выбрана так, чтобы можно было обеспечить баланс спроса и предложения по капитальным вложениям и оптимальное их распределение в разрезе отраслей национальной экономики.

Во-вторых, при расчете экономических потерь от пожаров на производственных объектах необходимо учитывать как прямые, так и косвенные потери. Так, величина косвенных потерь от пожара может во много раз превышать ве- личину прямых потерь. В-третьих, нужно органически сочетать систему пока- зателей экономической эффективности ППЗ с системой измерения результатов производственно-хозяйственной деятельности предприятия, чтобы вложения в систему обеспечения пожарной безопасности способствовали повышению эффективности работы предприятия.

Сравнительная экономическая эффективность инженерно-технических решений

Для выбора экономически целесообразного варианта системы ППЗ необходимо использовать методы сравнительной эффективности, реализующие критерии минимизации приведенных затрат:

$$З_i \square C_i + У_i + E_{Н} K_i \square \min; \quad (49$$

где $З_i$ - приведенные затраты **i**-варианта системы ППЗ руб./год;

C_i - эксплуатационные расходы в сфере применения **i**-варианта системы ППЗ, руб./год.

Из формулы видно, что приведенные затраты представляют собой сумму капитальных затрат, эксплуатационных расходов и ущерба от пожаров, имеющих размерность руб./год.

Капитальные затраты приводятся к этой размерности путем умножения их на нормативный коэффициент эффективности, принятый на уровне не ниже инфляции. Размерность коэффициента -1/год

Варианты должны быть в сопоставимых условиях ***по уровню цен***, ***фактору времени***, ***объему работ***, ***методу исчисления стоимостных показателей*** и другим признакам.

При расчете сравнительной экономической эффективности капитальных затрат на ППЗ необходимо учитывать следующее. Во-первых, так как капи- тальные затраты на ППЗ объекта являются составной частью капитальных затрат, выделяемых на строительство, реконструкцию или модернизацию объекта, необходимо при расчете приведенных затрат пользоваться нормативным коэффи- циентом экономической эффективности, утвержденным для данной отрасли экономики.

Необходимо отметить, что в основу сравнительного анализа экономической эффективности новой пожарной техники положены ***два важнейших принципа***: правильный выбор исходной базы сопоставления (эталона) и сопоставимость сравниваемых вариантов.

Сопоставимость сравниваемых вариантов достигается за счет идентичности: условий эксплуатации и области применения новой пожарной техники; объема работ, производимых новой техникой; уровня применения цен; объема производства; числа лет выпуска.

Необходимо знать, что методика анализа экономической эффективности новой пожарной техники несколько отличается от методики анализа экономической эффективности капитальных вложений на противопожарную защиту.

Поэтому, изучая данную тему, необходимо учитывать то, что, с одной стороны, создание и внедрение новой пожарной техники требует дополнительных капитальных затрат и приводит к увеличению ее себестоимости и эксплуатационных расходов. С другой стороны, новая пожарная техника имеет

улучшенные технические параметры по сравнению с заменяемой. В связи с этим при оценке экономической эффективности новой пожарной техники необходимо учитывать оба показателя: ***затраты на новую пожарную технику*** и ее улучшенные ***технические параметры***. Степень влияния последних на экономические показатели (себестоимость, эксплуатационные расходы) учитывается через ***коэффициент эквивалентности***.

Следует иметь в виду, что ***коэффициент эквивалентности*** определяется по каждому виду пожарной техники как средневзвешенный арифметический показатель:

$$K_Э = \frac{\sum_{i=1}^{n} q_i \cdot \alpha_i}{\sum_{i=1}^{n} \alpha_i};$$

где $K_Э$ - коэффициент эквивалентности;

q_i - относительный показатель качества i характеристики пожарной техники;

α_i - коэффициент значимости относительных показателей качества

n - количество показателей качества.

Относительные показатели качества определяются из следующих условий:

где A_2 - годовой объем новой пожарной техники.

Получаемый экономический эффект говорит о размерах экономии, которая будет получена при использовании выбранного варианта обеспечения пожарной безопасности или вида пожарной техники.

Практические задания

Пример решения задачи

Проведем оценку экономической эффективности закупки насосов для системы противопожарного водоснабжения. Для этого необходимо будет вычислить коэффициент эквивалентности и сравнить с коэффициентом цены нового и базового оборудования с использованием формул 50-53.

Составим расчетную таблицу показателей качества, коэффициентов значимости и цены на новое и базовое оборудование.

В качестве параметров нами приняты следующие:

$П_1$ – Максимальная производительность

Используемый в системе противопожарного водоснабжения насос должен обеспечивать перекачивание определенного количества жидкости.

$П_2$ – Максимальный напор

Напоры для нового и базового насосов находится в допустимом диапазоне по данному параметру.

$П_3$ – Потребляемая мощность

Потребляемая мощность является наиболее важным параметром подбираемых насосов, поскольку характеризует величину энергетических затрат при транспортировке жидкости.

$П_4$ – Максимальная температура жидкости

Температура подаваемой огнетушащей жидкости в рабочих условиях составляет примерно 10-20 ^{0}C, в связи с чем данный параметр не является важным для используемых насосов.

$П_5$ – Частота вращения

Частоты вращения рабочих колес центробежных насосов (базового и нового) в данном случае примерно одинаковы, в связи с чем важность данного параметра не значительна.

Показатели качества, коэффициенты значимости, цены на новое и базовое оборудование

	$П_1$	$П_2$	$П_3$	$П_4$	$П_5$	цена	Оборудование
Насос 1	90	85	45	85	2,95	52500	Базовая

Насос 2	108	90	15	70	2,9	252000	Новая
Важность	9	8	10	7	6		

Результаты расчета относительных показателей качества по формулам (51), (52):

$q_1 = 108/90 = 1,2;$

$q_2 = 90/85 = 1,05;$

$q_3 = 45/15 = 3;$

$q_4 = 70/85 = 0,82;$

$q_5 = 2,95/2,9 = 1,02$

Рассчитываем коэффициент эквивалентности по формуле (50).

$К_Э = 1,2 \cdot 9+1,05 \cdot 8+3 \cdot 10+0,82 \cdot 7+1,02 \cdot 6/9+8+10+7+6=1,52$

Сравниваем цены нового и базового оборудования по формуле (53).

$К_{цена} = 252000/52500 = 4,8$

$К_Э < К_{цена}$; $1,52 < 4,8$

Проведя сравнительный расчет характеристик насосов и их цены, мы получили результат, в соответствии с которым насос 1 в 4,8 раза дешевле насоса 2, при этом по техническим параметрам, насос 2 превосходит насос 1 всего лишь в 1,52 раза. Таким образом, на основании проведенного расчета целесообразно рекомендовать к закупке и эксплуатации насос 1.

Варианты задач для самостоятельного решения

Задача 1.

Исходя из данных о эксплуатационных характеристиках и стоимости новой пожарной техники, определите самый эффективный вариант для закупки и экономический эффект от внедрения.

Вариант	Цена	Эксплуатационные расходы	Срок службы	Срок использования
A	3200000	420000	9	14
B	4200000	280000	10	11
C	3100000	220000	7	10
D	4600000	320000	9	14
E	2300000	390000	9	11
F	3000000	380000	11	14
G	4800000	450000	6	6

Задача 2.

Выбрать наилучший вариант новой пожарной техники из представленных по соотношению цены и качества.

	Показатели:								Стоимость
	1	2	3	4	5	6	7	8	
лучше	выше	ниже	ниже	ниже	выше	выше	ниже	выше	
Вар. 1	641	931	170	301	51	55	45	61	1400000
Вар. 2	662	215	776	493	34	73	20	29	1060000
Важность	44	19	16	3	38	30	21	6	баллы

Задача 3.

Определить целесообразность оборудования представленными типами АУПТ объекта защиты (лет использования – 19).

	Запасные части	Обслуживание	Срок эксплуатации	Монтаж	Цена
АУПТ 1	170000	160000	8	1100000	15000000
АУПТ 2	100000	250000	8	1600000	11000000
АУПТ 3	170000	210000	9	1300000	25000000
АУПТ 4	300000	210000	14	1000000	15000000
АУПТ 5	190000	230000	10	1500000	24000000
АУПТ 6	200000	110000	12	2000000	27000000
АУПТ 7	170000	270000	12	2400000	15000000
АУПТ 8	140000	200000	9	3000000	30000000

Задача 4.

Рассчитать сравнительные показатели эффективности по рассматриваемым видам автоматических установок пожаротушения (лет использования – 20).

	Запасные части	Обслуживание	Срок эксплуат.	Монтаж	Цена	Ущерб
АУПТ 1	260000	290000	15	2000000	13000000	1600000
АУПТ 2	210000	230000	7	1200000	22000000	1000000
АУПТ 3	240000	140000	11	2500000	12000000	2900000
АУПТ 4	140000	230000	9	2600000	25000000	2400000
АУПТ 5	140000	170000	10	1200000	23000000	1900000
АУПТ 6	210000	170000	9	1300000	14000000	1200000
АУПТ 7	230000	100000	11	2200000	27000000	1800000
АУПТ 8	210000	100000	9	3000000	11000000	2700000
АУПТ 9	270000	160000	14	1600000	17000000	1100000
АУПТ 10	220000	190000	13	1700000	11000000	2000000
АУПТ 11	230000	250000	10	1800000	16000000	1700000
АУПТ 12	280000	230000	14	1000000	13000000	1000000
Базовый	280000	290000	7	1000000	10820000	3020000

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Сравнимость вариантов обеспечения пожарной безопасности.
2. Основные направления капитальных вложений в систему противопожарной защиты.
3. Порядок определения сметной стоимости строительства (прямые затраты, накладные расходы, сметная прибыль).
4. Порядок определения сметной стоимости монтажа пожарно-технического оборудования и средств пожарной автоматики.
5. Порядок составления сводной сметы как заключительного этапа определения объемов капитальных вложений на обеспечение пожарной безопасности.
6. Понятие и порядок определения удельных капитальных вложений, связанных с созданием нового инженерно-технического решения на обеспечение пожарной безопасности.
7. Составить смету затрат на противопожарное мероприятие (локальный сметный расчет).

ГЛАВА 6. УЧЕТ И РЕВИЗИЯ В ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ

Цель изучения темы: знакомство с методами проведения инвентаризации и учета материальных ценностей, со структурой и источниками формирования денежного довольствия, пенсионного и социального обеспечения сотрудников и работников пожарной охраны.

При успешном освоении темы Вы будете:

- ***знать*** методы проведения инвентаризации и учѐта материальных ценностей;

основы организации и планирования материально-технического снабжения и вещевого довольствия работников пожарной охраны;

- ***уметь*** разрабатывать экономически обоснованные мероприятия по защите от пожаров людей и имущества, определять капитальные затраты и текущие расходы на обеспечение пожарной безопасности;

- **обладать компетенциями:**

общими: ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

профессиональными: ПК 1.1. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части; ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров.

Ключевые слова темы: бюджетные ассигнования, субсидии, субвенция, казенные учреждения, дотация, инвентаризация.

6.1. Ассигнования на обеспечение функций государства

С функциональной точки зрения государство призвано решить ряд задач в сферах внешней и внутренней политики.

Под *функцией* государства понимают определенную направленность его деятельности. Функции государства конкретизируют его социальное назначение.

Существует несколько подходов к пониманию функций государства, но большинство ученых придерживается наиболее разработанной теории, согласно которой функции государства подразделяют на *внешние* (обеспечение

независимости государства на международной арене) и *внутренние* (обеспечение верховенства власти внутри страны и заведование общими делами).

Внешние функции государства

- Использование вооруженных сил дня решения внешнеполитических задач государства.
- Реализация геополитических и глобальных интересов страны посредством дипломатической деятельности. Геополитические интересы связаны с соседними государствами, глобальные касаются положения во всем мире (нераспространение ядерного оружия, экологические проблемы).
- Стимулирование международной экономической деятельности, зашита и поддержка экономических интересов страны за рубежом.
- Защита экономическою пространства от неблагоприятных внешних влияний на экономику (таможня; система мер, регулирующих импорт и экспорт).

Внешние функции являются основными, так как их осуществляет только государство.

Внутренние функции государства

В современный период Российскому государству присущи следующие *основные внутренние функции*:

- экономическая (осуществление государством мер по развитию экономики: промышленности, сельского хозяйства, энергетики, транспорта и других областей — путем образования государственных предприятий, принятия экономических законов, создания условий для деятельности негосударственных предприятий);
- политическая (деятельность государства в политической сфере; стратегия деятельности - создание развитого демократического общества и обеспечение народовластия в различных формах);
- социальная (деятельность государства в социальной сфере);

Содержание данной функции рассмотрим более подробно.

В статье 7 Конституции РФ отмечается, что Российская Федерация — социальное государство. Исходя из смысла этой статьи следует, что содержание данной функции состоит: в обеспечении достойного уровня жизни всех граждан Российской Федерации; в охране здоровья населения; в охране детства, материнства, отцовства; в гарантировании минимальной оплаты труда; в охране труда; ***в оказании помощи населению в экстремальных ситуациях*** (наводнение, землетрясение, пожар, вооруженный конфликт – путем создания условий для деятельности страховых институтов, предоставления жилья, выплат единовременных пособий и др.), в развитии культуры, науки и образования.

- экологическая (реализация государством данной функции должна

способствовать оздоровлению и улучшению качества окружающей среды, сохранению природных ресурсов);

- правоохранительная (деятельность государства по трем важнейшим направлениям: охрана прав и свобод граждан; охрана всех форм собственности; охрана правопорядка);
- фискальная (функция налогообложения и взимания налогов, формирования государственного и местного бюджетов, регулирования экономики).

Основными *формами финансовых операций* для реализации основных функций государства являются:

Бюджетные ассигнования — бюджетные средства, предусмотренные бюджетной росписью получателю или распорядителю бюджетных средств (деньги на содержание бюджетных учреждений).

Субсидия (помощь, поддержка) — выплаты потребителям, предоставляемые за счѐт государственного или местного бюджета, а также выплаты из специальных фондов для юридических и физических лиц, местных органов власти, других государств.

Дотация (дар, пожертвование) - денежные средства, выделяемые из государственного или местного бюджетов для оказания финансовой поддержки убыточным предприятиям, нижестоящим бюджетам для покрытия разрыва между их доходами и расходами.

С*убвенция* — вид денежного пособия местным органам власти со стороны государства, выделяемого на определенный срок на конкретные цели; в отличие от дотации подлежат возврату в случае нецелевого использования или использования не в установленные ранее сроки.

Организация финансирования подразделений пожарной охраны регламентируется Бюджетным кодексом Российской Федерации, федеральными законами, постановлениями Правительства РФ, приказами МЧС России.

Финансовое обеспечение деятельности подразделений Государственной противопожарной службы, созданных органами государственной власти *субъектов Российской Федерации*, социальных гарантий и компенсаций личному составу этих подразделений является *расходным обязательством субъектов Российской Федерации.*

Финансирование созданных на основе договоров с организациями *объектовых подразделений* Государственной противопожарной службы, в составе

которых проходят службу лица рядового и начальствующего состава Государственной противопожарной службы, осуществляется *за счет средств организаций – собственников охраняемых объектов*. Средства от предпринимательской и иной приносящей доход деятельности поступают на лицевые счета, открываемые подразделениями Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий в органах федерального казначейства.

Законодательством допускается оказание работ и услуг в области пожарной безопасности, которые выполняются в целях реализации требований пожарной безопасности, а также в целях обеспечения предупреждения и тушения пожаров. К работам и услугам в области пожарной безопасности относятся:

- охрана от пожаров организаций и населенных пунктов на договорной основе;
- производство, проведение испытаний, закупка и поставка пожарно-технической продукции;
- выполнение проектных, изыскательских работ;
- проведение научно-технического консультирования и экспертизы;
- испытание веществ, материалов, изделий, оборудования и конструкций на пожарную безопасность;
- обучение населения мерам пожарной безопасности;
- осуществление противопожарной пропаганды, издание специальной литературы и рекламной продукции;
- огнезащитные и трубо-печные работы;
- монтаж, техническое обслуживание и ремонт систем и средств противопожарной защиты;
- ремонт и обслуживание пожарного снаряжения, первичных средств тушения пожаров, восстановление качества огнетушащих средств;
- строительство, реконструкция и ремонт зданий, сооружений, помещений пожарной охраны;
- другие работы и услуги, направленные на обеспечение пожарной безопасности, перечень которых устанавливается федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на решение задач в области пожарной безопасности.

Работы и услуги в области пожарной безопасности, оказываемые договорными подразделениями федеральной противопожарной службы, осуществляются на возмездной основе.

Средства, полученные от оказания работ и услуг в области пожарной безопасности договорными подразделениями федеральной противопожарной службы, направляются в доход федерального бюджета.

Финансовое планирование в структуре МЧС России

Планирование основных мероприятий - одна из функций управления, представляющая собой совокупность действий по достижению целей за определенный период времени.

Планы основных мероприятий, разрабатываемые в системе МЧС России как итоговый результат планирующей деятельности, представляют собой программы, направленные на достижение стратегических целей, выполнение тактических задач и повышение результативности бюджетных расходов в планируемом периоде.

Планирование основных мероприятий осуществляется с использованием программно-целевого метода на основе федеральных и ведомственных целевых программ (далее – ФЦП, ВЦП), базирующихся на системе целей, задач и показателей деятельности, определенных в Докладе о результатах и основных направлениях деятельности МЧС России с применением принципов планирования деятельности, ориентированных на результат.

В системе МЧС России разрабатываются:

в центральном аппарате ММС России:

Комплексный план основных мероприятий МЧС России на год;
План основных мероприятий МЧС России на квартал;

План основных мероприятий структурного подразделения центрального аппарата МЧС России на год;

План основных мероприятий структурного подразделения центрального аппарата МЧС России на квартал;

в организациях ММС России центрального подчинения:

План основных мероприятий организации МЧС России на год (структура и порядок разработки плана определяются руководителем организации МЧС России);

План основных мероприятий организации МЧС России на месяц (структура и порядок разработки плана определяются руководителем организации МЧС России);

в главных управлениях Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий

стихийных бедствий по субъектам Российской Федерации (далее – ГУ ММС России):

План основных мероприятий Главного управления Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по субъекту Российской Федерации на год;

План основных мероприятий Главного управления Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по субъекту Российской Федерации на месяц;

План основных мероприятий структурного подразделения Главного управления Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по субъекту Российской Федерации на год (порядок разработки плана определяется начальником ГУ МЧС России);

План основных мероприятий структурного подразделения Главного управления Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по субъекту Российской Федерации на месяц (порядок разработки плана определяется начальником ГУ МЧС России).

По решению начальника ГУ МЧС России в рамках соглашения между МЧС России и органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в ГУ МЧС России может разрабатываться План основных мероприятий субъекта Российской Федерации в области гражданской обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах на год

Порядок составления и утверждения *плана финансово-хозяйственной деятельности* федерального бюджетного учреждения, находящегося в ведении МЧС России, разработан в соответствии с приказом Министерства финансов Российской Федерации от 28.07.2010 N 81н «О требованиях к плану финансово-хозяйственной деятельности государственного (муниципального) учреждения» (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 23 сентября 2010 года, регистрационный N 18530) и применяется к федеральным бюджетным учреждениям, в отношении которых в соответствии с пунктом 1 статьи 78.1 Бюджетного кодекса Российской Федерации с учетом положений частей 15 и 16 статьи 33 Федерального закона от 8 мая 2010 года N 83-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с

совершенствованием правового положения государственных (муниципальных) учреждений» принято решение о предоставлении им субсидии из федерального бюджета.

План составляется на финансовый год в случае, если закон о федеральном бюджете утверждается на один финансовый год, либо на финансовый год и плановый период, если закон о федеральном бюджете утверждается на очередной финансовый год и плановый период.

План составляется учреждением (подразделением) на этапе формирования проекта федерального бюджета на очередной финансовый год и плановый период в рублях с точностью до двух знаков после запятой.

В Плане указываются:

- цели деятельности учреждения (подразделения) в соответствии с федеральными законами, иными нормативными правовыми актами и уставом учреждения (положением подразделения);
- виды деятельности учреждения (подразделения), относящиеся к его основным видам деятельности в соответствии с уставом учреждения (положением подразделения);
- перечень оказываемых услуг (выполняемых работ), относящихся в соответствии с уставом учреждения (положением подразделения) к основным видам деятельности учреждения (подразделения), предоставление которых для физических и юридических лиц осуществляется на платной основе;
- показатели финансового состояния учреждения (подразделения) (данные о нефинансовых и финансовых активах, обязательствах на последнюю отчетную дату, предшествующую дате составления Плана).

Показатели Плана *по поступлениям и выплатам* формируются учреждением (подразделением), исходя из доведенных МЧС России планируемых объемов расходных обязательств:

- субсидий на возмещение нормативных затрат, связанных с оказанием учреждением (подразделением) государственных услуг (выполнением работ) в соответствии с государственным заданием (далее - государственное задание);
- субсидий, предоставляемых в соответствии с проектом закона (решения) о бюджете на осуществление соответствующих целей (далее - целевая субсидия);
- бюджетных инвестиций;
- публичных обязательств перед физическими лицами в денежной форме, полномочия по исполнению которых от имени МЧС России передаются в установленном порядке учреждению (подразделению).

Плановые показатели *по поступлениям* формируются учреждением (подразделением) в разрезе:

- субсидий на выполнение государственного задания;
- целевых субсидий;
- бюджетных инвестиций;
- поступлений от оказания учреждением (подразделением) услуг (выполнения работ), относящихся в соответствии с уставом учреждения (положением подразделения) к его основным видам деятельности, предоставление которых для физических и юридических лиц осуществляется на платной основе;
- поступлений от иной приносящей доход деятельности;
- средств обязательного медицинского страхования;
- безвозмездных поступлений;
- поступлений от распоряжения имуществом, находящимся у учреждения на праве оперативного управления;
- поступлений от реализации ценных бумаг в случаях, установленных федеральными законами.

Инвентаризация товарно-материальных ценностей в системе МЧС России

Понятие и задачи инвентаризации

Инвентаризация — это способ определения фактического наличия товарно-материальных ценностей на предприятии и сверка их с данными учета.

Термин «инвентаризация» происходит от латинского слова «инвентарь» и означает опись имущества (вещественных ценностей и расчетов).

Однако в настоящее время в организациях возникли объекты бухгалтерского учета, которые не имеют натурально-вещественной формы, но подлежат также инвентаризации. К ним относятся *нематериальные активы*. Поэтому инвентаризация в современных условиях имеет иной смысл, так как инвентаризации подвергаются не только вещественные ценности и расчеты, но и нематериальные активы, ценные бумаги, финансовые вложения в паи, займы, уставные капиталы других организаций и др.

Основными целями инвентаризации являются:

- ✓ выявление фактического наличия имущества;
- ✓ сопоставление фактического наличия имущества с данными бухгалтерского учета;
- ✓ проверка полноты отражения в учете обязательств.

В соответствии с Положением о бухгалтерском учете и отчетности в Российской Федерации проведение инвентаризаций обязательно:

- при передаче имущества организации в аренду, выкупе, продаже;
- в случаях, предусмотренных законодательством, при преобразовании государственного или муниципального унитарного предприятия;
- перед составлением годовой бухгалтерской отчетности, кроме имущества, инвентаризация которого проводилась не ранее 1 октября отчетного года;
- при смене материально-ответственных лиц (на день приемки-передачи дел);
- при установлении фактов хищений или злоупотреблений, а также порчи ценностей;
- в случае стихийных бедствий, пожара, аварий или других чрезвычайных ситуаций, вызванных экстремальными условиями;
- при ликвидации (реорганизации) организации перед составлением ликвидационного (разделительного) баланса;
- в других случаях, предусматриваемых законодательством Российской Федерации или нормативными актами Министерства финансов Российской Федерации.

При коллективной (бригадной) материальной ответственности инвентаризации проводятся при смене руководителя коллектива (бригадира), при выбытии из коллектива (бригады) более пятидесяти процентов его членов, а также по требованию одного или нескольких членов коллектива (бригады).

Инвентаризация основных средств может проводиться один раз в три года, а библиотечных фондов - один раз в пять лет. В районах, расположенных на Крайнем Севере и приравненных к ним местностях, инвентаризация товаров, сырья и материалов может проводиться в период их наименьших остатков.

Виды инвентаризации

В основу классификации инвентаризаций положены два признака: полнота охвата ценностей, назначение и характер проверки.

В зависимости ***от полноты охвата ценностей*** инвентаризации подразделяются на полные, частичные, выборочные и сплошные.

Полная инвентаризация – это проверка фактического наличия (методом прямого пересчета) *всего имущества* организации и ее обязательств на определенную дату. Она проводится перед составлением годовой бухгалтерской отчетности, при реорганизации экономического субъекта и распространяется на все без исключения материальные ценности и денежные средства, расчеты и другие статьи баланса.

Мастичной инвентаризацией является каждая отдельная проверка фактического наличия *объектов определенных видов* и охватывает какой-либо *один вид имущества* предприятия (например, только денежные средства в кассе или только материалы на определенном складе).

Выборочная инвентаризация касается только *части определенного вида имущества* предприятия. Она может проводиться по переоцениваемым материальным ценностям. Выборочные инвентаризации снижают трудоемкость контрольных работ и позволяют сократить время их проведения. Однако они не гарантируют полной объективности результатов проверки, а в случае причинения материального ущерба выборочные инвентаризации не позволяют определить полностью размер ущерба. В этих условиях необходимо проводить сплошную инвентаризацию.

Сплошная инвентаризация имущества проводится одновременно во всех структурных подразделениях предприятия.

В зависимости ***от назначения и характера*** различают два вида инвентаризаций: плановые (периодические) и внеплановые (внезапные).

Плановые (периодические) инвентаризации проводятся в соответствии с планом контрольно-ревизионных работ органа внутрихозяйственного контроля (ревизионной комиссии, внутреннего аудита) и учетной политики организации, а также тогда, когда проведение инвентаризации обязательно согласно законодательству (например, перед составлением годовой бухгалтерской отчетности организации и т.д.).

Внеплановые (внезапные) инвентаризации: их проведение не предусмотрено в учетной политике и плане контрольно-ревизионных работ, не носит обязательный характер; проводятся внешними аудиторами при проведении аудита (обязательного или инициативного) в данной организации, внутренними ревизорами ревизионной комиссии, аудиторами аудиторской службы, инвентаризационной комиссией организации *при выявлении фактов нарушений законности, по сигналам персонала, при обнаружении сомнительных хозяйственных операций и др.* Таким образом, внеплановые (внезапные) инвентаризации проводят по мере необходимости (смена материально-ответственных лиц, стихийные бедствия, хищения, требования аудитора, судебных органов и др.) по распоряжению руководителя, вышестоящих органов и по требованию органов дознания судебных органов, прокуратуры. Также может

быть проведена *повторная* инвентаризация в случае сомнений в достоверности, объективности, качестве проведенной инвентаризации.

По содержанию различают инвентаризацию ресурсов и инвентаризацию процессов.

Инвентаризация ресурсов означает проверку фактического наличия имущества организации.

Инвентаризация процессов означает проверку фактического наличия отдельных элементов процесса кругооборота средств организации (например, в процессе производства продукции могут быть проверены выполненные работы, отдельные затраты на материалы; в процессе реализации продукции могут быть проверены расчетно-финансовые операции; в процессе материально-технического снабжения – расчетно-заготовительные операции).

Правила проведения инвентаризации

Количество инвентаризаций в отчетном году, дата их проведения, перечень имущества и финансовых обязательств, проверяемых при каждой из них, устанавливаются руководителем организации.

Для проведения инвентаризации в организации создается постоянно действующая *инвентаризационная комиссия*.

При *большом объеме работ* для одновременного проведения инвентаризации имущества и финансовых обязательств создаются *рабочие инвентаризационные комиссии*.

При малом объеме работ и наличии в организации ревизионной комиссии проведение инвентаризаций допускается возлагать на нее.

Персональный состав инвентаризационных комиссий утверждает руководитель организации. Документ о составе комиссии (приказ, постановление) регистрируют в книге контроля за выполнением приказов о проведении инвентаризации.

В состав инвентаризационной комиссии включаются представители администрации организации, работники бухгалтерской службы, другие специалисты (инженеры, экономисты, техники и т. д.).

В состав инвентаризационной комиссии можно включать представителей службы внутреннего аудита организации, независимых аудиторских организаций.

Отсутствие *хотя бы одного члена комиссии* при проведении инвентаризации служит основанием для признания результатов инвентаризации *недействительными*.

До начала проверки фактического наличия имущества инвентаризационной комиссии надлежит получить последние на момент инвентаризации приходные и расходные документы или отчеты о движении материальных ценностей и денежных средств.

Председатель инвентаризационной комиссии визирует все приходные и расходные документы, приложенные к реестрам (отчетам), с указанием «до инвентаризации на «... (дата)», что должно служить для бухгалтерии основанием для определения остатков имущества к началу инвентаризации по учетным данным.

Материально-ответственные лица дают расписки о том, что к началу инвентаризации все приходные и расходные документы на имущество сданы в бухгалтерию или переданы комиссии, и все ценности, поступившие на их ответственность, оприходованы, а выбывшие списаны в расход. Аналогичные расписки дают и лица, имеющие подотчетные суммы на приобретение или доверенности на получение имущества.

Сведения о фактическом наличии имущества и реальности учтенных финансовых обязательств записываются в инвентаризационные описи или акты инвентаризации не менее, чем в двух экземплярах.

Инвентаризационная комиссия обеспечивает полноту и точность внесения в описи данных о фактических остатках основных средств, запасов, товаров, денежных средств, другого имущества и финансовых обязательств, правильность и своевременность оформления материалов инвентаризации.

Фактическое наличие имущества при инвентаризации определяют путем обязательного подсчета, взвешивания, обмера.

Руководитель организации должен создать условия, обеспечивающие полную и точную проверку фактического наличия имущества в установленные сроки (обеспечить рабочей силой для перевешивания и перемещения грузов, технически исправным весовым хозяйством, измерительными и контрольными приборами, мерной тарой).

По материалам и товарам, хранящимся в неповрежденной упаковке поставщика, количество этих ценностей может определяться на основании документов при обязательной проверке в натуре (на выборку) части этих

ценностей. Определение веса (или объема) навалочных материалов допускается производить на основании обмеров и технических расчетов.

При инвентаризации большого количества весовых товаров ведомости отвесов ведут раздельно один из членов инвентаризационной комиссии и материально-ответственное лицо. В конце рабочего дня (или по окончании перевески) данные этих ведомостей сличают, и выверенный итог вносят в опись. Акты обмеров, технические расчеты и ведомости отвесов прилагают к описи.

Проверка фактического наличия имущества производится *при обязательном участии материально-ответственных лиц*.

Инвентаризационные описи могут быть заполнены как с использованием средств вычислительной и другой организационной техники, так и ручным способом.

Описи заполняются чернилами или шариковой ручкой четко и ясно, без помарок и подчисток.

Наименования инвентаризуемых ценностей и объектов, их количество указывают в описях по номенклатуре и в единицах измерения, принятых в учете.

На каждой странице описи указывают прописью число порядковых номеров материальных ценностей и общий итог количества в натуральных показателях, записанных на данной странице, вне зависимости от того, в каких единицах измерения (штуках, килограммах, метрах и т. д.) эти ценности показаны.

Исправление ошибок производится во всех экземплярах описей путем зачеркивания неправильных записей и проставления над зачеркнутыми правильных записей. Исправления должны быть оговорены и подписаны всеми членами инвентаризационной комиссии и материально-ответственными лицами.

В описях не допускается оставлять незаполненные строки, на последних страницах незаполненные строки прочеркиваются.

На последней странице описи должна быть сделана отметка о проверке цен, таксировки и подсчета итогов за подписями лиц, производивших эту проверку.

Описи подписывают все члены инвентаризационной комиссии и материально-ответственные лица. В конце описи материально-ответственные лица дают расписку, подтверждающую проверку комиссией имущества в их присутствии, об отсутствии к членам комиссии каких-либо претензий и принятии перечисленного в описи имущества на ответственное хранение.

При проверке фактического наличия имущества в случае смены материально-ответственных лиц, принявший имущество расписывается в описи в получении, а сдавший - в сдаче этого имущества.

На имущество, находящееся на ответственном хранении, арендованное или полученное для переработки, составляются отдельные описи.

Если инвентаризация имущества проводится в течение нескольких дней, то помещения, где хранятся материальные ценности, при уходе инвентаризационной комиссии должны быть опечатаны. Во время перерывов в работе инвентаризационных комиссий (в обеденный перерыв, в ночное время, по другим причинам) описи должны храниться в ящике (шкафу, сейфе) в закрытом помещении, где проводится инвентаризация.

В тех случаях, когда материально-ответственные лица обнаружат после инвентаризации ошибки в описях, они должны немедленно (до открытия склада, кладовой, секции и т. п.) заявить об этом председателю инвентаризационной комиссии. Инвентаризационная комиссия осуществляет проверку указанных фактов и в случае их подтверждения производит исправление выявленных ошибок в установленном порядке.

По окончании инвентаризации могут проводиться *контрольные* проверки правильности проведения инвентаризации. Их следует проводить с участием членов инвентаризационных комиссий и материально-ответственных лиц обязательно до открытия склада, кладовой, секции, где проводилась инвентаризация.

В межинвентаризационный период в организациях с большой номенклатурой ценностей могут проводиться *выборочные* инвентаризации материальных ценностей в местах их хранения и переработки.

Контрольные проверки правильности проведения инвентаризаций и *выборочные* инвентаризации, проводимые в межинвентаризационный период, осуществляются инвентаризационными комиссиями по распоряжению руководителя организации.

Денежное довольствие личного состава подразделения ГПС МЧС России

Основные положения о денежном довольствии сотрудников ГПС МЧС России

Денежное довольствие сотрудников является основным средством их материального обеспечения и стимулирования выполнения ими служебных обязанностей.

Обеспечение денежным довольствием сотрудников осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 30 декабря 2012 г. №283-ФЗ, законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Денежное довольствие сотрудников состоит из месячного оклада в соответствии с замещаемой должностью (должностной оклад) и месячного оклада в соответствии с присвоенным специальным званием (оклад по специальному званию), которые составляют оклад месячного денежного содержания (оклад денежного содержания), ежемесячных и иных дополнительных выплат.

Размеры окладов по типовым должностям сотрудников и окладов по специальным званиям устанавливаются Правительством Российской Федерации по представлению руководителя федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по контролю и надзору в сфере исполнения уголовных наказаний в отношении осужденных, в области обеспечения пожарной безопасности, в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров или в области таможенного дела (федеральный орган исполнительной власти, в котором проходят службу сотрудники). Размеры окладов по другим (нетиповым) должностям сотрудников устанавливаются руководителем федерального органа исполнительной власти, в котором проходят службу сотрудники, применительно к размерам окладов по типовым должностям.

Размеры окладов денежного содержания увеличиваются (индексируются) в соответствии с федеральным законом о федеральном бюджете на соответствующий год и на плановый период с учетом уровня инфляции (индекса потребительских цен). Решение об увеличении (индексации) окладов денежного содержания принимается Правительством Российской Федерации.

Фонд денежного довольствия сотрудников Федеральной службы исполнения наказаний, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (в

части федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы), Федеральной службы Российской Федерации по контролю за оборотом наркотиков и Федеральной таможенной службы (далее - федеральные органы исполнительной власти, фонд денежного довольствия) формируется исходя из численности сотрудников федерального органа исполнительной власти, имеющих специальные звания (далее -

сотрудники), установленной Президентом Российской Федерации или Правительством Российской Федерации.

Фонд денежного довольствия состоит из фонда денежного довольствия сотрудников центрального аппарата федерального органа исполнительной власти и фонда денежного довольствия сотрудников, проходящих службу в учреждениях и территориальных органах федерального органа исполнительной власти.

Фонд денежного довольствия формируется за счет средств, направляемых на выплату месячных окладов в соответствии с замещаемой должностью (далее

- должностной оклад) и месячных окладов в соответствии с присвоенным специальным званием, из расчета 18 должностных окладов на 1 год на 1 сотрудника.

В фонд денежного довольствия сверх средств, упомянутых выше (фонд денежного довольствия), включаются средства в размере не менее 14 должностных окладов на 1 год на 1 сотрудника, направляемые на выплаты, предусмотренные пунктами 1 - 8 части 2 статьи 13 Федерального закона «О социальных гарантиях сотрудникам некоторых федеральных органов исполнительной власти и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». На рис. 6 показана структура денежного довольствия сотрудников ГПС МЧС России.

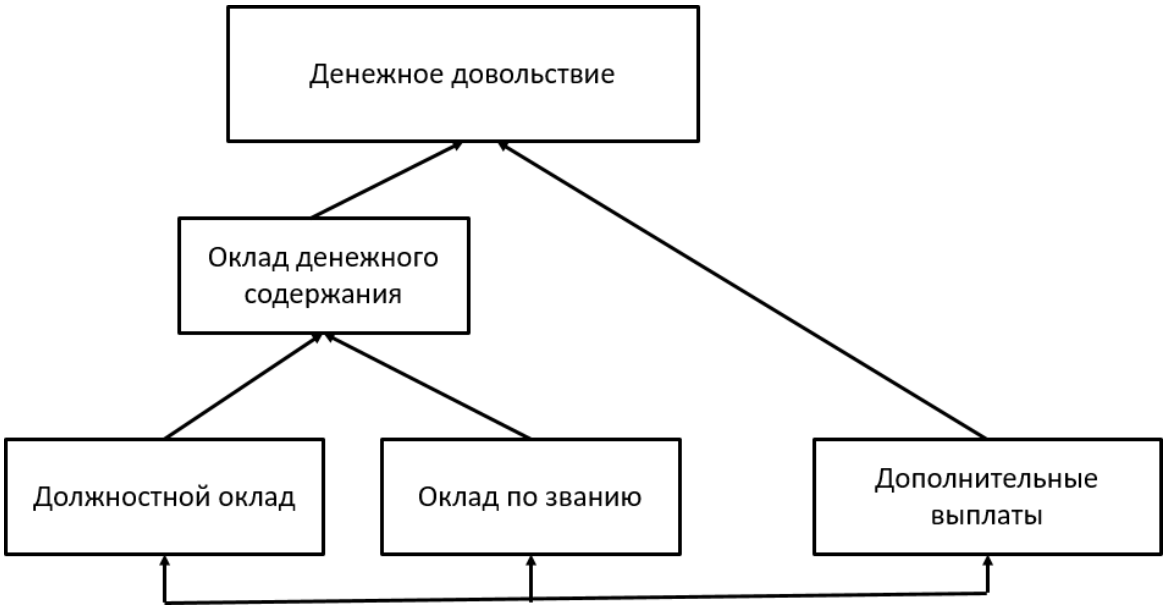


Рис. 6. Структура денежного довольствия сотрудников ГПС МЧС России

Объем средств на осуществление указанных выплат определяется исходя из численности сотрудников в учреждениях и органах уголовно- исполнительной системы, федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы, органах по контролю за оборотом наркотических средств и психотропных веществ и таможенных органах

Российской Федерации, особенностей структуры указанных учреждений и органов, в том числе их структурных подразделений, а также специфики прохождения службы.

Объем средств на осуществление указанных выплат определяется исходя из численности и состава сотрудников, имеющих право на их получение.

Фонд денежного довольствия утверждается Министерством финансов Российской Федерации совместно с федеральным органом исполнительной власти.

Виды дополнительных выплат сотрудникам и работникам МЧС России

Сотрудникам устанавливаются следующие дополнительные выплаты:

1) ежемесячная надбавка к окладу денежного содержания за стаж службы (выслугу лет);

2) ежемесячная надбавка к должностному окладу за квалификационное звание;

3) ежемесячная надбавка к должностному окладу за особые условия службы;

4) ежемесячная надбавка к должностному окладу за работу со сведениями, составляющими государственную тайну;

5) премии за добросовестное выполнение служебных обязанностей;

6) поощрительные выплаты за особые достижения в службе;

7) надбавка к должностному окладу за выполнение задач, связанных с риском (повышенной опасностью) для жизни и здоровья в мирное время;

8) коэффициенты (районные, за службу в высокогорных районах, за службу в пустынных и безводных местностях) и процентные надбавки к денежному довольствию за службу в районах Крайнего Севера, приравненных к ним местностях, а также в других местностях с неблагоприятными климатическими или экологическими условиями, в том числе отдаленных местностях, высокогорных районах, пустынных и безводных местностях, предусмотренные законодательством Российской Федерации.

Ежемесячная надбавка к окладу денежного содержания *за стаж службы (выслугу лет)* устанавливается в следующих размерах при стаже службы (выслуге лет):

от 2 до 5 лет - 10 процентов;

от 5 до 10 лет - 15 процентов;

от 10 до 15 лет - 20 процентов;

от 15 до 20 лет - 25 процентов;

от 20 до 25 лет - 30 процентов;
25 лет и более - 40 процентов.

Ежемесячная надбавка к должностному окладу *за квалификационное звание* (далее - надбавка) устанавливается в следующих размерах (в процентах от должностного оклада):

за квалификационное звание специалиста третьего класса - 5 процентов;
за квалификационное звание специалиста второго класса - 10 процентов;
за квалификационное звание специалиста первого класса - 20 процентов;
за квалификационное звание мастера (высшее квалификационное звание) - 30 процентов.

Ежемесячная надбавка к должностному окладу *за особые условия службы* устанавливается в размере до 100 процентов должностного оклада. Порядок выплаты ежемесячной надбавки к должностному окладу за особые условия

службы и размеры такой надбавки определяются Правительством Российской Федерации в зависимости от условий службы и характера выполняемых задач.

Ежемесячная надбавка к должностному окладу *за работу со сведениями, составляющими государственную тайну*, устанавливается в размере до 65 процентов должностного оклада. Порядок выплаты указанной ежемесячной надбавки и ее размеры, а также полномочия федерального органа исполнительной власти, в котором проходят службу сотрудники, по установлению размеров ежемесячной надбавки к должностному окладу за работу со сведениями, составляющими государственную тайну, для отдельных категорий сотрудников определяются Президентом Российской Федерации.

Премии *за добросовестное выполнение служебных обязанностей* из расчета трех окладов денежного содержания в год выплачиваются в порядке, который определяется руководителем федерального органа исполнительной власти, в котором проходят службу сотрудники.

Поощрительные выплаты *за особые достижения в службе* в размере до 100 процентов должностного оклада в месяц устанавливаются в порядке, определяемом руководителем федерального органа исполнительной власти, в котором проходят службу сотрудники. Руководитель федерального органа исполнительной власти, в котором проходят службу сотрудники, в пределах бюджетных ассигнований федерального бюджета на денежное довольствие сотрудников вправе устанавливать размер поощрительной выплаты за особые достижения в службе свыше 100 процентов должностного оклада.

Надбавка к должностному окладу *за выполнение задач, связанных с риском (повышенной опасностью) для жизни и здоровья в мирное время*, выплачивается в размере до 100 процентов должностного оклада в порядке, определяемом Правительством Российской Федерации.

К денежному довольствию сотрудников, проходящих службу в районах Крайнего Севера, приравненных к ним местностях, а также в других местностях с неблагоприятными климатическими или экологическими условиями, в том числе отдаленных местностях, высокогорных районах, пустынных и безводных местностях, устанавливаются коэффициенты (районные, за службу в высокогорных районах, за службу в пустынных и безводных местностях) и процентные надбавки за службу в этих районах и местностях, предусмотренные законодательством Российской Федерации. Для применения указанных коэффициентов и процентных надбавок в составе денежного довольствия учитываются

1) должностной оклад;

2) оклад по специальному званию;

3) ежемесячная надбавка к окладу денежного содержания за стаж службы (выслугу лет);

4) ежемесячная надбавка к должностному окладу за квалификационное звание;

5) ежемесячная надбавка к должностному окладу за особые условия службы;

6) ежемесячная надбавка к должностному окладу за работу со сведениями, составляющими государственную тайну.

Порядок применения коэффициентов и выплаты процентных надбавок и размеры таких коэффициентов и процентных надбавок определяются Правительством Российской Федерации.

Федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации помимо дополнительных выплат, сотрудникам могут устанавливаться другие дополнительные выплаты. Указанные дополнительные выплаты устанавливаются дифференцированно в зависимости от сложности, объема и важности выполняемых сотрудниками задач.

Порядок обеспечения сотрудников денежным довольствием определяется в соответствии с законодательством Российской Федерации руководителем федерального органа исполнительной власти, в котором проходят службу сотрудники.

Сотрудникам, временно проходящим службу за пределами территории Российской Федерации, часть денежного довольствия выплачивается в иностранной валюте в случаях, по нормам и в порядке, которые определяются Правительством Российской Федерации.

Часть денежного довольствия в иностранной валюте, установленная сотрудникам, не учитывается при исчислении выплат (в том числе пенсий и страховых сумм), определяемых в соответствии с законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации исходя из окладов денежного содержания.

За сотрудниками, захваченными в плен или в качестве заложников, интернированными в нейтральных странах, а также за безвестно отсутствующими сотрудниками (до признания их в установленном законом порядке безвестно отсутствующими или объявления умершими) сохраняется денежное довольствие в полном размере. В этих случаях денежное довольствие указанных сотрудников выплачивается супруге (супругу) или другим членам их семей в порядке, определяемом Правительством Российской Федерации, до полного выяснения

обстоятельств захвата сотрудников в плен или в качестве заложников, интернирования или до их освобождения либо до признания их в установленном законом порядке безвестно отсутствующими или объявления умершими

Сотруднику, временно выполняющему обязанности по другой должности, денежное довольствие выплачивается исходя из оклада по временно замещаемой должности, но не менее оклада по основной должности с учетом дополнительных выплат, установленных ему по основной должности.

За сотрудником, находящимся в распоряжении учреждения или органа, до истечения срока, определенного федеральным законом или иным нормативным правовым актом Российской Федерации, регулирующим прохождение службы в учреждениях и органах, выплачивается денежное довольствие, исчисляемое исходя из размера должностного оклада по последней замещаемой должности, оклада по специальному званию, ежемесячной надбавки к окладу денежного содержания за стаж службы (выслугу лет), а также коэффициентов (районных, за службу в высокогорных районах, за службу в пустынных и безводных местностях) и процентных надбавок. Сотруднику, находящемуся в распоряжении учреждения или органа и выполняющему обязанности по последней замещаемой должности, в соответствии с приказом или распоряжением руководителя федерального органа исполнительной власти, в котором проходят службу сотрудники, или уполномоченного им руководителя денежное довольствие выплачивается в полном размере. По решению руководителя федерального органа исполнительной власти, в котором проходят службу сотрудники, или уполномоченного им руководителя сотруднику, находящемуся в распоряжении учреждения или органа и не выполняющему обязанностей по последней замещаемой должности, с учетом фактического объема выполняемых им служебных обязанностей могут также производиться дополнительные выплаты. В случае освобождения сотрудника от выполнения должностных обязанностей в связи с временной нетрудоспособностью ему выплачивается денежное довольствие за весь период временной нетрудоспособности в полном размере.

В случае временного отстранения сотрудника от должности ему выплачивается денежное довольствие, исчисляемое исходя из размера должностного оклада, оклада по специальному званию, ежемесячной надбавки к окладу денежного содержания за стаж службы (выслугу лет).

В случае, если сотрудник обвиняется (подозревается) в совершении преступления и в отношении его избрана мера пресечения в виде заключения под

стражу, выплата денежного довольствия такому сотруднику приостанавливается. При вынесении сотруднику оправдательного приговора или при прекращении в отношении его уголовного дела по реабилитирующим основаниям ему выплачивается денежное довольствие в полном размере за весь период содержания под стражей.

Особенности обеспечения денежным довольствием отдельных категорий сотрудников определяются федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации

Сотрудникам, проходящим службу в условиях военного положения или чрезвычайного положения, вооруженного конфликта, проведения контртеррористической операции, ликвидации последствий аварий, катастроф природного и техногенного характера, других чрезвычайных ситуаций и в иных особых условиях, связанных с повышенной опасностью для жизни и здоровья, изменением режима служебного времени и введением дополнительных ограничений, устанавливаются повышающие коэффициенты или надбавки к денежному довольствию в размерах, определяемых Правительством Российской Федерации.

Единовременная социальная выплата

Сотрудник, имеющий общую продолжительность службы в учреждениях и органах не менее 10 лет в календарном исчислении, имеет право на единовременную социальную выплату для приобретения или строительства жилого помещения один раз за весь период государственной службы, в том числе в учреждениях и органах (далее - единовременная социальная выплата).

Порядок исчисления общей продолжительности службы в учреждениях и органах для предоставления единовременной социальной выплаты и периоды службы, подлежащие включению в общую продолжительность службы в учреждениях и органах, определяются Правительством Российской Федерации.

Единовременная социальная выплата предоставляется сотруднику в пределах бюджетных ассигнований, предусмотренных соответствующему федеральному органу исполнительной власти, по решению руководителя федерального органа исполнительной власти, в котором проходят службу сотрудники, или уполномоченного им руководителя при условии, что сотрудник:

1) не является нанимателем жилого помещения по договору социального найма или членом семьи нанимателя жилого помещения по договору

социального найма либо собственником жилого помещения или членом семьи собственника жилого помещения;

2) является нанимателем жилого помещения по договору социального найма или членом семьи нанимателя жилого помещения по договору социального найма либо собственником жилого помещения или членом семьи собственника жилого помещения и обеспечен общей площадью жилого помещения на одного члена семьи менее 15 квадратных метров;

3) проживает в помещении, не отвечающем установленным для жилых помещений требованиям, независимо от размеров занимаемого жилого помещения;

4) является нанимателем жилого помещения по договору социального найма или членом семьи нанимателя жилого помещения по договору социального найма либо собственником жилого помещения или членом семьи собственника жилого помещения, если в составе семьи имеется больной, страдающий тяжелой формой хронического заболевания, при которой совместное проживание с ним в одной квартире невозможно, и не имеет иного жилого помещения, занимаемого по договору социального найма либо принадлежащего на праве собственности. Перечень соответствующих заболеваний устанавливается уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти;

5) проживает в коммунальной квартире независимо от размеров занимаемого жилого помещения;

6) проживает в общежитии;

7) проживает в смежной неизолированной комнате либо в однокомнатной квартире в составе двух семей и более независимо от размеров занимаемого жилого помещения, в том числе если в состав семьи входят родители и постоянно проживающие с сотрудником и зарегистрированные по его месту жительства совершеннолетние дети, состоящие в зарегистрированном браке.

Правила предоставления выплаты устанавливают порядок и условия предоставления единовременной социальной выплаты для приобретения или строительства жилого помещения (далее - единовременная социальная выплата) сотрудникам, имеющим специальные звания и проходящим службу в учреждениях и органах уголовно-исполнительной системы, федеральной противопожарной службе Государственной противопожарной службы, органах по контролю за оборотом наркотических средств и психотропных веществ и таможенных органах Российской Федерации (далее - сотрудники), а также в установленных Федеральным законом "О социальных гарантиях сотрудникам некоторых федеральных органов исполнительной власти и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" (далее - Закон) случаях - членам семей сотрудников и гражданам Российской Федерации, уволенным со службы в учреждениях и органах уголовно-исполнительной системы, федеральной противопожарной службе Государственной противопожарной службы, органах по

контролю за оборотом наркотических средств и психотропных веществ и таможенных органах Российской Федерации.

Единовременная социальная выплата предоставляется сотруднику с учетом совместно проживающих с ним членов его семьи. Единовременная социальная выплата предоставляется по решению руководителя федерального органа исполнительной власти или уполномоченного им руководителя, которое оформляется приказом с указанием размера единовременной социальной выплаты, рассчитанного на день принятия соответствующего решения.

Практические задания

Варианты задач для самостоятельного решения

Задача 1.

Необходимо рассчитать величину денежного довольствия сотрудника в соответствии со следующими данными:

Оклад по должности	18000	руб.
Оклад по званию	16000	руб.
Надбавки:		
за выслугу	8	%
за квалификационное звание	18	%
за особые условия службы	21	%
за работу со сведениями, составляющими государственную тайну	5	%
за добросовестное выполнение служебных обязанностей	25	%
за особые достижения в службе	23	%
за выполнение задач, связанных с риском для жизни и здоровья	25	%
за службу в районах Крайнего Севера	1,50	

Задача 2.

Необходимо определить размер единовременной социальной выплаты сотруднику МЧС России в соответствии со следующими данными:

Норма площади на семью	72	кв. м.
доп. площадь (полковник, кандидат наук)	15	кв. м.
Своя площадь в собственности	15	кв. м.
Свыше 20 лет выслуги	5	лет
Коэф. рыночной стоимости	1,41	
Среднерыночная стоимость	37 208	руб./кв.м.

Задача 3.

Определить величину страховых тарифов нетто и брутто по данным о сотрудниках организации застрахованных от пожаров:

Было застраховано	50 чел.
Пострадали	21 чел.
Стоимость страхования	1,2 млн. руб.
Среднее значение возмещения	0,1 млн. руб.
Коэффициент гарантии безопасности	2,8
Доля за риск в общей ставке	20 %

Задача 4.

Рассчитать сумму предполагаемого аванса на командировочные расходы при следующих исходных данных:

Командировка сроком с 01 декабря по 10 декабря 2016 года.

Проезд по ж/д 8400 рублей (туда и обратно).

Постельное белье – 280 рублей (туда и обратно).

Проживание в гостинице – согласно установленной норме в течение 6 дней.

Проживание без документов – 2 дня.

Проезд в маршрутном такси – 150 рублей.

Задача 5.

Рассчитать показатель, характеризующий состояние техники безопасности в подразделении, если известно:

1. Численность основных работников - 32 чел.;
2. Численность вспомогательного персонала - 4 чел.;
3. Численность ИТР - 8 чел.;
4. Численность служащих и МОП - 5 чел.

Число случаев нарушения техники безопасности в отчетном периоде составило 6. Так же зарегистрировано два случая нарушения техники безопасности вследствие необеспечения администрацией части соответствующих условий для производства работ.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Понятие, сущность и функции финансов.
2. Государственный бюджет и его структура.

3. Планирование ассигнований на обеспечение функций государства.
4. Содержание и назначение государственного контроля.
5. Виды государственного контроля хозяйственной деятельности.
6. Аудит в системе государственного контроля.
7. Порядок приемки товарно-материальных ценностей по качеству и количеству. Нормативные документы.
8. Порядок и условия списания основных средств, товарно-материальных ценностей и малоценных быстроизнашивающихся предметов в органах ГПС МЧС России.
9. Составить инвентаризационную опись и ведомость учета материальных ценностей по форме ИНВ-3, а также акт приемки-передачи материальных ценностей с комплектом необходимых документов.
10. Государственный контроль за финансовой и хозяйственной деятельностью подразделений пожарной охраны.
11. Проведение инвентаризации товарно-материальных ценностей в подразделении.
12. Задачи и виды государственного контроля хозяйственной деятельности.
13. Денежное довольствие личного состава подразделения пожарной охраны.
14. Пенсионное обеспечение сотрудников и работников пожарной охраны.
15. Основные положения о пенсионном обеспечении сотрудников и работников пожарной охраны.

Тесты для самоконтроля

Причины, требующие проведения обязательной инвентаризации:	хищения смена руководителя подразделения смена материально ответственного лица стихийные бедствия
В какой период составляется проект бюджета министерства:	после составления смет структурных подразделений до составления смет структурных подразделений во время составления смет структурных подразделений они не зависят друг от друга
В состав оклада денежного содержания входят:	1) должностной оклад 2) оклад по специальному званию 3) надбавка за выслугу лет 4) доплата за сложность и напряженность

К видам финансового контроля не относится контроль:	предварительный текущий заключительный последующий
Срок давности для осуществления перерасчета в системе МЧС России по денежному довольствию	1) 1 год 2) 2 года 3) 3 года 4) 5 лет

Вопросы для итоговой аттестации

1. Экономические вопросы в пожарной безопасности.
2. Экономические ресурсы, как элемент системы пожарной безопасности.
3. Национальное богатство страны как объект противопожарной защиты.
4. Ущерб от чрезвычайных ситуаций как угроза экономическому росту.
5. Структура экономических показателей.
6. Расходные статьи бюджета на обеспечение пожарной безопасности.
7. Состав и структура основных фондов пожарной охраны.
8. Понятие и классификация основных фондов.
9. Износ и амортизация основных фондов пожарной охраны.
10. Особенности расчета величины накопленной амортизации.
11. Расчет величины накопленной амортизации.
12. Текущие расходы на обеспечение подразделений пожарной охраны.
13. Оценка текущих расходов на обеспечение подразделений пожарной охраны.
14. Особенности расчета остаточной стоимости основных фондов.
15. Расчет остаточной стоимости основных фондов.
16. Экономическая эффективность деятельности пожарной охраны.
17. Оценка работы государственных структур.
18. Экономическая эффективность подразделения пожарной охраны
19. Виды ущерба от пожаров. Классификация ущерба. Методы оценки ущерба.
20. Оценка прямого ущерба от пожара. Расчет величины прямого ущерба от пожара.
21. Оценка косвенного ущерба от пожаров. Расчет величины косвенного ущерба от пожара.
22. Особенности учета социально-экономических потерь от пожаров. Методы оценки социально-экономических потерь от пожаров.
23. Классификация рисков. Виды рисков. Способы оценки рисков.
24. Формы страхования. Виды и формы страхования. Сущность страхования от пожаров. Необходимость страхования огневых рисков.
25. Экономические аспекты страхования огневых рисков.
26. Определение экономического эквивалента человеческой жизни.
27. Подходы к определению размера компенсации, связанного с травмированием и гибелью людей.
28. Оценка страховых рисков. Расчет страховых рисков в случае ЧС.
29. Государственное регулирование страховой деятельности. Изменения в законодательстве об обязательном страховании огневых рисков.
30. Оценка эффективности пожарной техники и оборудования.
31. Экономическая эффективность в сфере пожарной безопасности.
32. Виды экономической эффективности в пожарной охране.

33. Экономическая оценка вариантов обеспечения пожарной безопасности. Определение годового экономического эффекта в сфере пожарной безопасности.

34. Сравнимость вариантов обеспечения пожарной безопасности.

35. Сравнительная оценка эффективности пожарной техники.

36. Оценка параметров пожарной техники с затратами на ее приобретение.

37. Эффективность закупки оборудования для пожарной охраны.

38. Сущность капитальных вложений в пожарную безопасность.

39. Структура капитальных вложений в пожарную безопасность.

40. Оценка эффективности объемно-планировочных и конструктивных решений по обеспечению пожарной безопасности.

41. Оценка эффективности пожарно-профилактических мероприятий.

42. Организация материально-технического снабжения в подразделениях пожарной охраны.

43. Планирование в подразделениях пожарной охраны.

44. Особенности финансирования подразделений пожарной охраны.

45. Проведение инвентаризации товарно-материальных ценностей в подразделении.

46. Понятие и задачи инвентаризации. Виды инвентаризации. Правила проведения инвентаризации.

47. Расчет затрат на содержание подразделений пожарной охраны.

48. Структура сметы на содержание пожарной части.

49. Основные элементы сметы на содержание пожарной части.

50. Государственный контроль за финансовой и хозяйственной деятельностью подразделений пожарной охраны.

51. Задачи и виды государственного контроля хозяйственной деятельности.

52. Денежное довольствие личного состава подразделения пожарной охраны.

53. Основные положения о денежном довольствии сотрудников и работников.

54. Виды дополнительных выплат сотрудникам и работникам МЧС России. Единовременная социальная выплата.

55. Расчет денежного довольствия аттестованных сотрудников пожарной охраны. расчет величины денежного довольствия неаттестованных работников пожарной охраны.

56. Пенсионое

Словарь терминов

Активы - совокупность имущества и денежных средств, принадлежащих организации. Они включают в себя здания сооружения, машины, оборудование, материальные запасы, банковские вклады и вложения в ценные бумаги, патенты и авторские права, в которые вложены средства еѐ собственников.

Амортизация основных фондов - это экономический механизм постепенного переноса стоимости основных фондов на готовый продукт и накопления денежного фонда для замены изношенных экземпляров.

Аренда - возможность пользоваться имуществом в течение ограниченного периода времени. По истечении срока аренды собственность возвращается владельцу.

Балансовая (первоначальная) стоимость - оценка по включает затраты на строительство и приобретение основных фондов, затраты на транспортировку и монтаж оборудования в ценах на момент приобретения.

Бухгалтерский учет - система сбора и обработки финансовой информации об организации, дающая ее пользователям возможность выносить обоснованные суждения о финансовом положении организации и принимать экономические решения. В зависимости от круга пользователей различают финансовый учет и управленческий учет.

Бюджет — это конкретный подробный план сбора и использования ресурсов экономическими агентами за определенный период.

Бюджетные ассигнования — бюджетные средства, предусмотренные бюджетной росписью получателю или распорядителю бюджетных средств (деньги на содержание бюджетных учреждений).

Валовый национальный продукт (ВНП) - это совокупная рыночная стоимость всего объема конечного производства товаров и услуг за год. Он включает в свой состав доходы всех предприятий и организаций как в производственной, так и в непроизводственной сферах.

Валовый внутренний продукт (ВВП) - он включает результаты производственной деятельности, получаемые только на территории страны. По величине ВВП меньше ВНП на сумму доходов от использования ресурсов страны за рубежом.

Вынужденный риск - это риск профессиональной деятельности человека, осуществляемой в определенных условиях. Часто этот вид риска называют еще профессиональным.

Государственный бюджет — документ, расписывающий доходы и расходы конкретного государства, как правило, за год (с 1 января до 31 декабря).

Добровольный риск - это риск, который человек берет на себя в личной жизни путем свободного выбора образа жизни и рода личных занятий.

Допустимый пожарный риск — пожарный риск, уровень которого допустим и обоснован исходя из социально-экономических условий.

Дотация - денежные средства, выделяемые из государственного и местных бюджетов для оказания финансовой поддержки убыточным организациям (у которых денежная выручка меньше издержек на производство и реализацию данного продукта), или нижестоящим бюджетам для покрытия разрыва между их доходами и расходами.

Инвентаризация — это способ определения фактического наличия товарно-материальных ценностей в организации и сверка их с данными учета.

Индивидуальный риск - это мера возможности наступления негативных последствий для здоровья одного человека из-за действия на человека на территории его возможного нахождения в течение времени опасных факторов жизнедеятельности, проявляющихся постоянно либо в случае реализации опасных событий. Количественно индивидуальный риск характеризуется вероятностью получить ущерб здоровью.

Индивидуальный пожарный риск — пожарный риск, который может привести к гибели человека в результате воздействия опасных факторов пожара.

Инфраструктура - понятие, охватывающее автомобильные и железные дороги, авиалинии, телефонные и канализационные сети, все прочие коммунальные системы, обеспечивающие работу бизнеса и жизнедеятельность человеческого сообщества.

Казенные учреждения — это государственное учреждение, оказывающее государственные услуги, выполняющее работы или исполняющее государственные функции в целях обеспечения реализации полномочий органов власти или органов местного самоуправления, финансовое обеспечение

деятельности которого осуществляется за счет средств бюджета на основании бюджетной сметы.

Капитальные вложения - расходы на приобретение основного капитала, например покупку оборудования или строительство новых зданий.

Ликвидность - способность организации оплатить свои текущие долги.

Моральный износ основных фондов заключается в уменьшении их стоимости под влиянием научно-технического прогресса.

Национальное богатство - совокупность материальных благ, накопленных обществом за весь период его производственной деятельности, а также природных ресурсов, пригодных для использования.

Норма амортизации - отношение годовых амортизационных отчислений к балансовой стоимости основных фондов, выраженное в процентах.

Основные средства — это выраженные в стоимостной форме основные фонды. На их долю приходится более 90% национального имущества России.

Основные фонды — это часть фондов, которая участвует в процессе производства длительное время, сохраняя при этом свою натуральную форму, а их стоимость переносится на продукцию постепенно, по частям, по мере использования.

Остаточная стоимость – это первоначальная стоимость объекта оценки с учетом износа или восстановительная стоимость с учетом износа.

Первоначальная (балансовая) стоимость - оценка по включает затраты на строительство и приобретение основных фондов, затраты на транспортировку и монтаж оборудования в ценах на момент приобретения.

Повреждѐнное имущество – имущество, которое может быть путем восстановления (ремонта) приведено в состояние, годное для использования по первоначальному назначению.

Пожарный риск — мера возможности реализации пожарной опасности объекта защиты и еѐ последствий для людей и материальных ценностей.

Прибыль - конечный финансовый результат предпринимательской деятельности предприятий; в общем виде представляет собой разницу между ценой продукции и ее себестоимостью, а в целом - разницу между выручкой от реализации продукции и себестоимостью реализованной продукции. Прибыль служит индикатором, показывающим успешность хозяйственной деятельности.

Производительность - мера эффективности, с которой организация превращает вводимые производственные ресурсы в готовую продукцию. Наиболее распространенным показателем является производительность труда - объем выпускаемой продукции на одного работника. Она позволяет оценить размер затрат на рабочую силу в пересчете на единицу продукции. Чем выше производительность, тем ниже уровень таких затрат.

Противопожарная защита — комплекс мер и технологий, предназначенных для защиты от пожара — то есть позволяющих снизить или полностью исключить возможность горения или повреждения огнѐм горючих материалов и объектов, построенных с их использованием.

Рентабельность - прибыльность организации. Рассчитывается как отношение прибыли к выручке (производственный бизнес и бизнес в сфере услуг), отношение прибыли к обороту (коммерческий бизнес и бизнес в сфере услуг), отношение прибыли к собственному капиталу (для финансового бизнеса).

Риск – а) это вероятность возникновения убытков или недополучения доходов по сравнению с прогнозируемым вариантом б) это действие (деяние, поступок), выполняемое в условиях выбора (в ситуации выбора в надежде на счастливый исход), когда в случае неудачи существует возможность (степень опасности) оказаться в худшем положении, чем до выбора (чем в случае несовершения этого действия) в) это деятельность, связанная с преодолением неопределенности в ситуации неизбежного выбора, в процессе которой имеется возможность количественно и качественно оценить вероятность достижения предполагаемого результата, неудачи и отклонения от цели.

Рыночная стоимость - наиболее вероятная цена, по которой объект оценки может быть отчужден на открытом рынке в условиях конкуренции, когда стороны сделки действуют разумно, располагая всей необходимой информацией, а на величине цены не отражаются какие-либо чрезвычайные обстоятельства.

Система обеспечения пожарной безопасности - совокупность сил и средств, а также мер правового, организационного, экономического, социального и научно-технического характера, направленных на борьбу с пожарами.

Смета — расчѐт (план) предстоящих расходов на осуществление какой-либо деятельности. Существуют сметы на финансирование деятельности

какого-либо предприятия, учреждения, на выполнение каких-либо работ (проектных, строительных, отделочных, ремонтных и т. п.).

Срок полезного использования объекта основных фондов - период, в течение которого использование объекта должно приносить доход или служить для выполнения целей организации.

Стагнация - ситуация, при которой либо наблюдается очень медленный экономический рост, либо он вообще отсутствует.

Страхование - механизм распределения рисков между теми, кто хотел бы обезопасить себя от возможных последствий возникновения пагубных ситуаций.

Субвенция — вид денежного пособия местным органам власти со стороны государства, выделяемого на определенный срок на конкретные цели. В отличие от дотации подлежат возврату в случае не целевого использования или использования не в установленные ранее сроки.

Субсидии - безвозвратные ссуды государства или благотворительных фондов, предоставляемые для обеспечения деятельности организации или ее развития.

Убытки - расходы, которые лицо, чье право нарушено, произвело или должно будет произвести для восстановления нарушенного права, утраты или повреждения его имущества (реальный ущерб), а также неполученные доходы, которые это лицо получило бы при обычных условиях гражданского оборота, если бы его право не было нарушено.

Ущерб – это потери некоторого субъекта или группы субъектов, части или всех своих ценностей.

Физический износ основных фондов - утрата основными фондами своей потребительской стоимости. Степень физического износа зависит от времени фактического использования, квалификации работников.

Финансовые ресурсы - это накопленные доходы, предназначенные на конкретные нужды.

Ценовая политика государства - составная часть экономической политики государства, проводимая на национальном и международном уровнях через воздействие на конъюнктуру рынка и правила ценообразования.

Экономический ущерб от пожара - потери из состава национального богатства, обусловленные пожаром и оцененные в денежном выражении.

Юридические лица - это организации, которые: а) имеют обособленное имущество в собственности, хозяйственном ведении или оперативном управлении; б) отвечают по своим обязательствам этим имуществом; в) могут от своего имени приобретать и осуществлять имущественные и личные неимущественные права; г) несут обязанности; д) могут быть истцом и ответчиком в суде; е) имеют самостоятельный баланс или смету.

Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Мокий М.С. Экономика организации: учебник и практикум для СПО / М.С. Мокий, О.В. Азоева, В.С. Ивановский; под ред. М.С. Мокия. -2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2015. — 334 с.

Дополнительная литература:

2. Экономика пожарной безопасности : учеб. пособие / А.И. Закинчак, С.В. Найденова., А.А, Елизарова – Иваново : ООНИ ЭКО ИПСА ГПС МЧС России, 2019. – 112 с.

Нормативная литература:

3. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 69-ФЗ "О пожарной безопасности" (с изменениями и дополнениями).
4. Федеральный закон от 17 декабря 2001 г. N 173-ФЗ "О трудовых пенсиях в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями)
5. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (с изменениями и дополнениями).
6. Федеральный закон от 6 мая 2011 г. N 100-ФЗ "О добровольной пожарной охране" (с изменениями и дополнениями)
7. Федеральный закон от 30 декабря 2012 г. N 283-ФЗ "О социальных гарантиях сотрудникам некоторых федеральных органов исполнительной власти и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями)
8. Федеральный закон от 05 апреля 2013 № 44-ФЗ "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд" (с изменениями и дополнениями)
9. Федеральный закон от 23 мая 2016 г. N 141-ФЗ "О службе в федеральной противопожарной службе Государственной противопожарной службы и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"
10. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) (части первая, вторая, третья и четвертая) (с изменениями и дополнениями)
11. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31 июля 1998 г. N 145-ФЗ
12. Закон РФ от 27 ноября 1992 г. N 4015-I "Об организации страхового дела в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями)
13. Закон РФ от 12 февраля 1993 г. N 4468-I "О пенсионном обеспечении лиц, проходивших военную службу, службу в органах внутренних дел, Государственной противопожарной службе, органах по контролю за оборотом наркотических средств и психотропных веществ, учреждениях и органах уголовно-исполнительной системы, и их семей"

14. Указ Президента РФ от 31 декабря 2015 г. N 683 "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации".
15. Постановление Правительства РФ от 22 июня 2006 г. N 390 "О вещевом обеспечении в федеральных органах исполнительной власти и федеральных государственных органах, в которых федеральным законом предусмотрена военная служба, в мирное время"
16. Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2012 г. N 1481 "О федеральной целевой программе "Пожарная безопасность в Российской Федерации на период до 2017 года" (с изменениями и дополнениями).
17. Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. N 300 "О государственной программе Российской Федерации "Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечение пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах" (с изменениями и дополнениями).
18. Приказ МЧС России от 20 октября 2017 г. N 452 "Об утверждении Устава подразделений пожарной охраны"
19. Приказ МЧС РФ от 7 декабря 2012 г. N 751 "Об утверждении Порядка обеспечения денежным довольствием военнослужащих спасательных воинских формирований МЧС России" (с изменениями и дополнениями)
20. Приказ МЧС России от 21 марта 2013 г. N 195 "Об утверждении Порядка обеспечения денежным довольствием сотрудников федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы" (с изменениями и дополнениями)
21. Приказ МЧС России от 6 августа 2013 г. N 518 "Об утверждении Порядка выплаты в Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий единовременных пособий, предусмотренных частями 8 и 12 статьи 3 Федерального закона от 7 ноября 2011 г. N 306-ФЗ "О денежном довольствии военнослужащих и предоставлении им отдельных выплат"
22. Постановление Правительства РФ от 10 февраля 2014 г. N 89 "Об утверждении Правил осуществления ведомственного контроля в сфере закупок для обеспечения федеральных нужд"
23. Приказ Минфина России от 22 мая 2020 г. N 91н "Об утверждении федерального стандарта внутреннего финансового аудита "Реализация результатов внутреннего финансового аудита"
24. Приказ Минфина России от 18 декабря 2019 г. N 237н "Об утверждении федерального стандарта внутреннего финансового аудита "Основания и порядок организации, случаи и порядок передачи полномочий по осуществлению внутреннего финансового аудита"
25. Приказ Минфина России от 21 ноября 2019 г. N 196н "Об утверждении федерального стандарта внутреннего финансового аудита "Определения, принципы и задачи внутреннего финансового аудита"
26. Приказ Минфина России от 21 ноября 2019 г. N 195н "Об утверждении федерального стандарта внутреннего финансового аудита "Права и

обязанности должностных лиц (работников) при осуществлении внутреннего финансового аудита"

27. Приказ МЧС России от 14 декабря 2019 г. N 747 "Вопросы оплаты труда работников органов, организаций (учреждений) и подразделений системы МЧС России"
28. Приказ МЧС России от 31 января 2020 г. N 62 "Об утверждении Порядка определения должностных окладов руководителей организаций (учреждений) и подразделений системы МЧС России, их заместителей и главных бухгалтеров и о внесении изменений в приказ МЧС России от 14 декабря 2019 г. N 747 "Вопросы оплаты труда работников органов, организаций (учреждений) и подразделений системы МЧС России"
29. Приказ Минфина РФ от 13 июня 1995 г. N 49 "Об утверждении методических указаний по инвентаризации имущества и финансовых обязательств" (с изменениями и дополнениями)
30. Приказ Минфина РФ от 1 декабря 2010 г. N 157н "Об утверждении Единого плана счетов бухгалтерского учета для органов государственной власти (государственных органов), органов местного самоуправления, органов управления государственными внебюджетными фондами, государственных академий наук, государственных (муниципальных) учреждений и Инструкции по его применению"
31. Приказ Минфина РФ от 30 сентября 2008 г. N 104н "О Порядке доведения бюджетных ассигнований, лимитов бюджетных обязательств при организации исполнения федерального бюджета по расходам и источникам финансирования дефицита федерального бюджета и передачи бюджетных ассигнований, лимитов бюджетных обязательств при реорганизации участников бюджетного процесса федерального уровня"
32. Приказ МЧС России от 2 сентября 2014 г. N 484 "Об утверждении Регламента Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий"
33. Приказ МЧС России от 15 января 2020 г. N 24 "Об утверждении Перечня регламентирующих документов по организации планирования и управления деятельностью в системе МЧС России"
34. Рекомендации по организации планирования основных мероприятий в системе МЧС России (утв. МЧС России 25 марта 2014 г. N 2-4-87-3-2)
35. Приказ МЧС России от 27 марта 2020 г. N 217 "Об утверждении Положения о территориальном органе Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий"
36. Приказ МЧС России от 28 декабря 2019 г. N 811 "О Комплексном плане основных мероприятий МЧС России на 2020 год и совершенствовании планирования мероприятий в системе МЧС России"

Базы данных, поисковые системы, электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки) и электронные образовательные ресурсы:

37. Цифровая среда Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России. – Режим доступа: http://192.168.32.106/eduserver/
38. Электронная библиотека академии http://Bibliomchs37.ru.
39. Единая ведомственная электронная библиотека МЧС России сеть Интранет по адресу: 10.46.0.45.
40. ЭБС «Юрайт»
41. Национальная электронная библиотек

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Эколого-мелиоративный факультет

Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

М.В. Источкина
Е.А. Варламова
М.О. Лигун
С.В. Беломутенко
А.Е. Илюшина
О.Г. Гопия
А.Ф. Горбачев
Д.В. Беломутенко

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ И ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ

Методические рекомендации
по организации самостоятельной работы
обучающихся по специальности
20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях
20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 614.8

ББК 68.9

В-92

Рецензент –

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *Л.Н. Маковкина*

В-92 Физико-химические основы развития и тушения пожаров: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности *20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях, 20.02.04 Пожарная безопасность* / М.В. Источкина, Е.А. Варламова, М.О. Лигун С.В. Беломутенко, А.Е. Илюшина, О.Г. Гопия, А.Ф. Горбачев, Д.В. Беломутенко, – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2024. – 34 с.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы направлены на закрепление теоретических знаний обучающихся.

Предназначены для обучающихся по специальности *20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях, 20.02.04 Пожарная безопасность.*

УДК 614.8

ББК 68.9

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022

© Авторы, 2022

Содержание

Введение……
……...4

1. Виды и формы самостоятельной работы обучающихся……..…5

2. Деятельность студентов по формированию и развитию навыков учебной внеаудиторной самостоятельной работы……..……...….8

3. Методические рекомендации для проведения практических и семинарских занятий…….…....10

4. Требования к выступлениям студентов……..12

5. Методические рекомендации по изучению теоретических основ дисциплин……..16

6. Методические рекомендации по выполнению лабораторно-практических работ……...18

7. Методические рекомендации по выполнению рефератов……....20

8. Методические указания к выполнению контрольной работы……..…21

9. Организация и руководство внеаудиторной самостоятельной работой..22

10. Контроль самостоятельной работы обучающихся…….23

Приложение
1……27

Введение

Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;

- углубления и расширения теоретических знаний;

- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочнуюдокументацию и специальную литературу;

- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;

- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- развития исследовательских умений.

Цели методических рекомендаций:

- методическое сопровождение процесса введения и реализации требований Федеральных государственных образовательных стандартов (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО);

- помощь при разработке рабочих учебных программ дисциплин и профессиональных модулей основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП);

- создания учебно-методического обеспечения образовательного процесса.

Методические рекомендации определяют сущность самостоятельной работы обучающихся, ее назначение, планирование, формы организации и виды контроля.

1. Виды и формы самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;

- углубления и расширения теоретических знаний;

- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

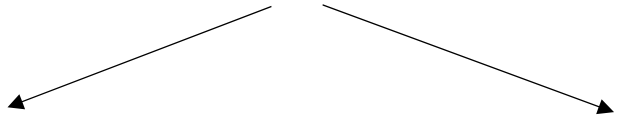
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;

- формирование самостоятельности мышления, способностей к-саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;

- формирования практических (общеучебных и профессиональных) умениий навыков;

- развитию исследовательских умений.

В учебном процессе выделяются два вида самостоятельной работы:





В зависимости от места проведения самостоятельной работы обучающихся, степени участия педагогического работника и способов контроля результатов выделяются два вида самостоятельной работы:

- аудиторная - осуществляется во время аудиторных занятий (на лекциях, семинарах, практических и лабораторных занятиях) под непосредственным руководством и контролем педагогического работника;

- внеаудиторная - выполняется во внеаудиторное время по заданию педагогического работника, но без его непосредственного участия с использованием необходимых учебно-методических материалов и информационного обеспечения; при этом основной формой контроля является самоконтроль.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся реализуется в формах:

- выполнение контрольных работ;

- участие в коллоквиумах, контрольных опросах;

- самостоятельное выполнение заданий на практических и лабораторных занятиях;

- защита отчетов по лабораторным работам/практикумам;

- защита курсовых работ/проектов;

- выполнение учебной исследовательской работы и др.

Формами **внеаудиторной самостоятельной работы** обучающихся являются:

- выполнение курсовых работ/проектов и выполнение выпускных квалификационных работ;

- выполнение расчетных, аналитических, расчетно-графических и др. заданий;

- написание эссе, рефератов по дисциплине;

- работа с первоисточниками, конспектирование обязательной литературык семинарским занятиям;

- проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно-методической литературы;

- подготовка к практическим и семинарским занятиям, к к оллоквиуму,дискуссии, деловой игре и др.;

- подготовка к контрольному опросу, контрольной работе, зачетам и экзаменам;

- подготовка к выполнению лабораторных работ;

- выполнение различных видов самостоятельной работы во время учебныхи производственных практик;

- другие виды самостоятельной работы, специальные для конкретной дисциплины, специальности и образовательной программы.

Методика организации самостоятельной работы зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, междисциплинарного курса (далее – МДК), объема часов на изучение, вида заданий для самостоятельной работы, индивидуальных качеств обучающихся и условий учебной деятельности.

Организацию самостоятельной работы обеспечивают: учебно-методический отдел, предметно-цикловые комиссии, преподаватели, библиотекаи др.

При разработке основной профессиональной образовательной программыобразовательное учреждение определяет:

- общий объем времени, отводимый на внеаудиторную самостоятельную работу в целом по теоретическому обучению;

- объем времени, отводимый на внеаудиторную самостоятельную работу по учебной дисциплине с учетом требований к уровню подготовки обучающихся, сложности и объема изучаемого материала;

- объем времени, отводимый на внеаудиторную самостоятельную работу по профессиональному модулю в зависимости от уровня освоения студентами учебного материала, формируемых профессиональных компетенций (практический опыт, умений, знаний).

Планирование объема времени, отведенного на внеаудиторную состоятельную работу по темам и разделам учебной дисциплины и профессионального модуля, осуществляется преподавателем. Как правило, объем времени на внеаудиторную самостоятельную работу составляет 50% от объема времени, отведенного на обязательную учебную нагрузку по данной дисциплине или профессиональному модулю.

При разработке программ учебной дисциплины и профессионального модуля преподаватель определяет содержание и объем теоретической учебной информации и практических заданий, выносимых на внеаудиторную самостоятельную работу, формы и методы контроля результатов.

Предметно-цикловые комиссии (далее – ПЦК) на своих заседаниях рассматривают предложения преподавателей по объему внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине и профессиональному модулю, при необходимости вносят коррективы с учетом сложности и объема

изучаемого материала в пределах общего объема максимальной учебной нагрузки обучающегося, отведенной учебным планом на данную учебную дисциплину и профессиональный модуль.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику специальности, изучаемой учебной дисциплины и профессионального модуля, индивидуальные особенности обучающегося.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм:

самоконтроль и самооценка обучающегося; контроль и оценка со стороны преподавателя.

2. Деятельность студентов по формированию и развитию навыков учебной внеаудиторной самостоятельной работы

В процессе самостоятельной работы обучающийся приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Обучающиеся самостоятельно определяют режим своей внеаудиторной работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине/МДК, выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от собственной подготовки, бюджета времени и других условий.

Ежедневно обучающийся должен уделять выполнению внеаудиторной самостоятельной работы в среднем не менее 3 часов.

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы обучающийся имеет право обращаться к преподавателю за консультацией с

целью уточнения задания, правил оформления документов, формы контроля выполненного задания.

При выполнении самостоятельной работы необходимо:

- освоить вопросы, выносимые на самостоятельную работу и предложенные преподавателем в соответствии с программой по данной дисциплине/МДК;

- планировать самостоятельную работу в соответствии с графиком самостоятельной работы, предложенным преподавателем;

- самостоятельную работу студент должен осуществлять в организационных формах, предусмотренных учебным планом и рабочей программой по дисциплине или МДК;

- выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам в соответствии с графиком представления результатов, видами и сроками отчетности по самостоятельной работе студентов.

Выполняя самостоятельную работу обучающийся может:

- предлагать дополнительные темы и вопросы для самостоятельного изучения;

- в рамках общего графика выполнения самостоятельной работы предлагать обоснованный индивидуальный график выполнения и отчетности поее результатам;

- предлагать свои варианты организационных форм самостоятельной работы;

- использовать для самостоятельной работы учебные и методические пособия, учебные пособия, другие разработки и ресурсы интернет сверх предложенного преподавателем перечня;

- использовать контроль и самоконтроль результатов самостоятельной работы в соответствии с методами, предложенными преподавателем или выбранными самостоятельно.

3. Методические рекомендации для проведения практических и семинарских занятий

Семинар - вид учебных занятий, при котором в результате предварительной работы над программным материалом преподавателя и студентов, в обстановке их непосредственного и активного общения решаются задачи познавательного ивоспитательного характера.

Цель такой формы обучения – углубленное изучение дисциплины, закрепление пройденного материала, овладение методологией научного познания. Немаловажным преимуществом семинаров является и формирование навыков профессиональной дискуссии. Кроме того, на таких занятиях можно легко проследить, как усвоен материал, какие вопросы и возражения появились у аудитории.

В учебно-воспитательном процессе семинарские занятия выполняют многообразные задачи, в частности:

- стимулируют регулярное изучение программного материала, первоисточников научной литературы;
- закрепляют знания, полученные при прослушивании лекций и во времясамостоятельной работы;
- обогащают знаниями благодаря выступлениям товарищей и преподавателяна занятии, корректируют ранее полученные знания;
- способствуют превращению знаний в твердые личные убеждения;
- прививают навыки устного выступления по теоретическим вопросам, приучают свободно оперировать понятиями и категориями;
- предоставляют возможность преподавателю систематически контролировать как самостоятельную работу студентов, так и свою работу.

На семинарских занятиях студенты и преподаватель объединяются в один общий процесс его подготовки и проведения. Для студентов главная

задача состоит в том, чтобы усвоить содержание учебного материала темы, которая выносится на обсуждение, подготовиться к выступлению и дискуссии. Преподаватель помимо собственной подготовки к семинару должен оказатьдейственную методическую помощь студентам.

Преподаватель составляет рабочий план проведения семинара, в котором отражены следующие вопросы: цель занятия, темы докладов (сообщений) и литература для их подготовки, перечень дополнительных проблемных вопросов, задачи и упражнения, перечень используемых технических средств обучения.

Начинается семинар со вступительного слова преподавателя (5-7 мин.), в котором озвучивается тема семинара, обращается внимание на узловые проблемы для обсуждения, указывается порядок проведения занятия.

Важнейшей частью семинарского занятия является обсуждение вопросов или доклад. В зависимости от формы занятия преподаватель, сформулировав первый вопрос, предлагает выступить желающим или сделать сообщение, заранее подготовленное студентами. Эффективность семинара во многом зависит от содержания выступлений, докладов, рефератов студентов. Поэтому преподавателю важно определить к ним требования, которые должны быть достаточно четкими и в то же время не настолько регламентированными, чтобы сковывать творческую мысль студентов.

Порядок ведения семинара может быть самым разнообразным, в зависимости от его формы и тех целей, которые перед ним ставятся. Но в любом случае необходимо создавать на нем атмосферу творческой дискуссии, живого, заинтересованного обмена мнениями. Однако дискуссия не самоцель. Она полезна, если способствует глубокому усвоению обсуждаемого вопроса. В ходе семинара важно, чтобы студенты внимательно слушали и критически оценивали выступления товарищей. Руководителю семинара не следует сразу после выступления студента делать ему замечания.

Лучше предоставить эту возможность самим участникам семинарского занятия.

Важным элементом семинарского занятия является заключительное слово преподавателя. Оно может быть как общим в конце семинара, так и частным - после обсуждения отдельного вопроса плана семинара. В заключительном словев конце семинара преподаватель:

- дает общую оценку занятия (уровень подготовленности обучаемых к семинару, активность участников, степень усвоения проблем);

- осуществляет анализ и оценку выступлений, соблюдая при этом объективность и исключительную корректность;

- кратко раскрывает вопросы, не получившие глубокого освещения на семинаре;

- дает задание на дальнейшую работу.

Успешное проведение семинарских занятий во многом обусловлено выбором наиболее рациональной формы их проведения.

4. Требования к выступлениям студентов

Одним из условий, обеспечивающих успех семинарских занятий, является совокупность определенных конкретных требований к выступлениям, докладам, рефератам студентов. Эти требования должны быть достаточно четкими и в то же время не настолько регламентированными, чтобы сковывать творческуюмысль, насаждать схематизм.

Перечень требований к любому выступлению студента примерно таков:

- связь выступления с предшествующей темой или вопросом;
- раскрытие сущности проблемы;

- методологическое значение для научной, профессиональной и практическойдеятельности.

Важнейшие требования к выступлениям студентов – самостоятельность в подборе фактического материала и аналитическом отношении к нему, умение рассматривать примеры и факты во взаимосвязи и взаимообусловленности, отбирать наиболее существенные из них.

Приводимые участником семинара примеры и факты должны быть существенными, по возможности перекликаться с профилем обучения. Примеры из области наук, близких к будущей специальности студента, из сферы познания, обучения поощряются руководителем семинара. Выступление студента должно соответствовать требованиям логики. Четкое вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов. Обсуждение докладов и выступлений

Порядок ведения семинара может быть самым разнообразным, в зависимости от его формы и тех целей, которые перед ним ставятся.

Обычно имеет место следующая последовательность:

а) выступление (доклад) по основному вопросу;

б) вопросы к выступающему;

в) обсуждение содержания доклада, его теоретических и методических достоинств и недостатков, дополнения и замечания по нему;

г) заключительное слово докладчика;

д) заключение преподавателя.

Разумеется, это лишь общая схема, которая может включать в себя развертывание дискуссии по возникшему вопросу и другие элементы.

При реферативно-докладной форме семинара первыми получают слово ранее намеченные докладчики, а при развернутой беседе - желающие выступить. Принцип добровольности выступления сочетается с вызовом студентов. Остальным желающим выступить по основному вопросу, чтобы не погасить у них интереса к семинару, можно посоветовать быть готовыми для анализа выступлений товарищей по группе, для дополнений и замечаний.

Желательно, чтобы студент излагал материал свободно.

Преподавателю, по возможности не следует прерывать выступление студента своими замечаниями и комментариями. Допустима тактичная поправка неправильно произнесенного слова, ошибочного ударения и т. п. Если далее выступающий допустил ошибки, гораздо лучше, если не сам преподаватель, а другие участники семинара первыми сделают ему соответствующее замечание.

Обстановка в аудитории во время выступления докладчика находится постоянно в сфере внимания руководителя семинара. Добиваясь внимательного и аналитического отношения студентов к выступлениям товарищей, руководитель семинара заранее ставит их в известность, что содержательный анализ выступления, доклада или реферата он оценивает так же высоко, как и выступление с хорошим докладом.

Вопросы к докладчику задают, прежде всего, студенты, а не преподаватель, в чем их следует поощрять. Необходимо требовать, чтобы вопросы, задаваемые студентам, были существенны, связаны с темой, точно сформулированы. Вопросам преподавателя обычно присущи следующее требования:

- ясность и четкость формулировок, определенность границ, весомость смысловой нагрузки;

- уместность постановки вопроса в данный момент, острота его звучания в сложившейся ситуации, пробуждающая живой интерес студенческой аудитории;

- вопросы должны быть посильными для студентов.

По своему характеру вопросы бывают уточняющими, наводящими, встречными; другая категория вопросов, например, казусных, может содержать предпосылки различных суждений, быть примером или положением, включающим кажущееся или действительное противоречие.

Уточняющие вопросы имеют своей целью заставить студента яснее высказать мысль, четко и определенно сформулировать ее, чтобы установить, оговорился ли он или имеет место неверное толкование проблемы. Ответ позволяет преподавателю принять правильное решение: исправленная оговорка снимает вопрос, ошибочное мнение выносится на обсуждение участников семинара, но без подчеркивания его ошибочности.

Наводящие или направляющие вопросы имеют своей задачей ввести полемику в нужное русло, помешать нежелательным отклонениям от сути проблемы. Важно, чтобы такие вопросы приоткрывали новые сферы приложения высказанных положений, расширяли мыслительный горизонт студентов. Наводящие вопросы на вузовском семинаре являются редкостью и ставятся лишь в исключительных случаях.

Встречные вопросы содержат требования дополнительной аргументации, а также формально-логического анализа выступления или его отдельных положений. Цель таких вопросов — формирование у студентов умения всесторонне и глубоко обосновывать выдвигаемые положения, способности обнаруживать логические ошибки, обусловившие неубедительность или сомнительность вывода.

Казусные вопросы предлагаются студенту или всей группе в тех случаях, когда в выступлении, докладе проблема освещена в общем-то верно,

но слишком схематично, все кажется ясным и простым (хотя подлинная глубина проблемы не раскрыта) и в аудитории образуется «вакуум интересов». Возникает необходимость показать, что в изложенной проблеме не все так просто, как это может показаться. По возможности, опираясь на знания, уже известные студентам, преподаватель найдет более сложный аспект проблемы и вынесет его на обсуждение в виде вопроса. Цель таких вопросов в том, чтобы сложное, противоречивое явление реальной действительности, содержащее в себе предпосылки для различных суждений, было осмыслено студентами в свете обсужденной теоретической проблемы, чтобы студент научился мыслить шире и глубже.

Вопрос может быть поставлен в чисто теоретическом плане, но могут быть упомянуты и конкретные случаи, события, по возможности близкие или хорошоизвестные участникам семинара, и предоставлена возможность самим комментировать их в плане теоретической проблемы, обсуждаемой на семинаре. Вопросы, преследующие создание «ситуации затруднений», обычно представляют собой две-три противоречащих друг другу формулировки, из которых необходимо обнаружить и обосновать истинную, или же берется высказывание какого-либо автора (без указания его фамилии) для анализа. Восновном характер таких вопросов совпадает с постановкой задач на самостоятельность мышления.

5. Методические рекомендации по изучению теоретических основ дисциплин

Изучение теоретической части дисциплин призвано не только углубить и закрепить знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы и организовать своевремя.

Самостоятельная работа при изучении дисциплин включает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретическогоматериала дисциплины;

- знакомство с Интернет-источниками;

- подготовку к различным формам контроля (тесты, контрольные работы,коллоквиумы);

- подготовку и написание рефератов;

- выполнение контрольных работ;

- подготовку ответов на вопросы по различным темам дисциплины в тойпоследовательности, в какой они представлены.

Планирование времени, необходимого на изучение дисциплин, студентам лучше всего осуществлять весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение материала.

Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно прорабатывать и дополнять сведениями из других источников литературы, представленных не только в программе дисциплины, но и в периодических изданиях.

При изучении дисциплины сначала необходимо по каждой теме прочитать рекомендованную литературу и составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме для освоения последующих тем курса. Для расширения знания по дисциплине рекомендуется использовать Интернет- ресурсы; проводить поиски в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем.

При подготовке к контрольной работе необходимо прочитать соответствующие страницы основного учебника. Желательно также чтение дополнительной литературы. При написании контрольной работы ответ следуетиллюстрировать схемами.

При выполнении самостоятельной работы по написанию реферата студенту необходимо: прочитать теоретический материал в рекомендованной литературе, периодических изданиях, на Интернет-сайтах; творчески переработать изученный материал и представить его для отчета в форме реферата, проиллюстрировав схемами, диаграммами, фотографиями и рисунками.

Тексты контрольных работ и рефератов должны быть изложены внятно, простым и ясным языком.

При ответе на экзамене необходимо: продумать и четко изложить материал; дать определение основных понятий; дать краткое описание явлений; привести примеры. Ответ следует иллюстрировать схемами, рисунками и графиками.

6. Методические рекомендации по выполнению лабораторно-практическихработ

Лабораторная работа – это проведение студентами по заданию преподавателя или по инструкции опытов с использованием приборов, применением инструментов и других технических приспособлений, т.е. это изучение каких-либо объектов, явлений с помощью специального оборудования. **Практическая работа** проводятся после лекций, и носят разъясняющий, обобщающий и закрепляющий характер. Они могут проводиться не только в аудитории, но и за пределами учебного заведения.

В ходе лабораторно-практических работ студенты воспринимают и осмысливают новый учебный материал. Практические занятия носят систематический характер, регулярно следуя за каждой лекцией или двумя-тремя лекциями.

Лабораторно-практические работы выполняются согласно графику учебного процесса и самостоятельной работы студентов по дисциплинам. При этом соблюдается принцип индивидуального выполнения работ.

Каждый студент ведет рабочую тетрадь, оформление которой должно отвечать требованиям, основные из которых следующие:

- на титульном листе указывают предмет, курс, группу, подгруппу, фамилию, имя, отчество студента; каждую работу нумеруют в соответствии с методическими указаниями, указывают дату выполнения работы;

- полностью записывают название работы, цель и принцип метода, кратко характеризуют ход эксперимента и объект исследования;

- при необходимости приводят рисунок установки; результаты опытов фиксируют в виде рисунков с обязательными подписями к ним, а также таблицыили описывают словесно (характер оформления работы обычно указан в методических указаниях к самостоятельным работам);

- в конце каждой работы делают вывод или заключение, которые обсуждаются при подведении итогов занятия.

Все первичные записи необходимо делать в тетради по ходу эксперимента.

Проведение лабораторно-практических работ включает в себя следующие этапы:

- постановку темы занятий и определение задач лабораторно-практическойработы;

- определение порядка лабораторно-практической работы или отдельных ее этапов;

- непосредственное выполнение лабораторной/практической работы студентамии контроль за ходом занятий и соблюдением техники безопасности;

- подведение итогов лабораторно-практической работы и формулированиеосновных выводов.

При подготовке к лабораторным занятиям необходимо заранее изучить методические рекомендации по его проведению. Обратить внимание на цель занятия, на основные вопросы для подготовки к занятию, на содержание темы занятия.

Лабораторное занятие проходит в виде диалога – разбора основных вопросов темы. Также лабораторное занятие может проходить в виде показа презентаций, демонстративного материала (в частности плакатов, слайдов), которые сопровождаются беседой преподавателя со студентами.

Студент может сдавать лабораторно-практическую работу в виде написания реферата, подготовки слайдов, презентаций и последующей защиты его, либо может написать конспект в тетради, ответив на вопросы по заданной теме. Ответы на вопросы можно сопровождать рисунками, схемами и т.д. спривлечением дополнительной литературы, которую следует указать.

Для проверки академической активности и качества работы студента рабочую тетрадь периодически проверяет преподаватель.

К лабораторно-практическим работам студент допускается только после инструктажа по технике безопасности. Положения техники безопасности изложены в инструкциях, которые должны находиться на видном месте в лаборатории.

7. Методические рекомендации по выполнению рефератов

Реферат предусматривает углубленное изучение дисциплины, способствует развитию навыков самостоятельной работы с литературными источниками.

Реферат – краткое изложение в письменном виде содержания научного труда по предоставленной теме. Это самостоятельная научно-исследовательская работа, где студент раскрывает суть исследуемой проблемы с элементами анализа по теме реферата. Приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на проблемы темы реферата. Содержание реферата должно быть логичным, изложение материала носить проблемно-тематическийхарактер.

Требования к оформлению реферата:

Объем реферата может колебаться в пределах 15-20 печатных страниц. Основные разделы: оглавление (план), введение, основное содержание, заключение, список литературы.

Текст реферата должен содержать следующие разделы:

- титульный лист с указанием: названия образовательной организации, темы реферата, ФИО автораи ФИО преподавателя.
- введение, актуальность темы.
- основной раздел.
- заключение (анализ результатов литературного поиска); выводы.
- библиографическое описание, в том числе и интернет-источников.
- список литературных источников должен иметь не менее 10 библиографических названий, включая сетевые ресурсы.

Текстовая часть реферата оформляется на листе следующего формата:

Работа оформляется на одной стороне листа формата А4 (210х297 мм). Расстояние между строчками полтора интервала, шрифт - Times New Roman, размер шрифта 14.

Размерные показатели: страницы должны иметь поля следующих размеров: верхнее и нижнее - по 20 мм, правое - 20 мм, левое - 30 мм. Нумерациястраниц – снизу листа. На первой странице номер не ставится.

Реферат должен быть выполнен грамотно с соблюдением культуры изложения. Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу, включая периодическую литературу за последние 5 лет.

Критерии оценки реферата:

- актуальность темы исследования;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- правильность и полнота разработки поставленных вопросов;
- значимость выводов для дальнейшей практической деятельности;
- правильность и полнота использования литературы;
- соответствие оформления реферата стандарту;
- качество сообщения и ответов на вопросы при защите реферата.

8. Методические указания к выполнению контрольной работы

Контрольная работа является одной из составляющих учебной деятельности студента по овладению знаниями в области физиологии и биохимии растений. К ее выполнению необходимо приступить только после изучения тем дисциплины. Целью контрольной работы является определения качества усвоения лекционного материала и части дисциплины, предназначенной для самостоятельного изучения.

Задачи, стоящие перед студентом при подготовке и написании контрольнойработы:

- закрепление полученных ранее теоретических знаний;

- выработка навыков самостоятельной работы;

- выяснение подготовленности студента к будущей практической работе.

Контрольные выполняются студентами в аудитории, под наблюдением преподавателя. Тема контрольной работы известна и проводится она по сравнительно недавно изученному материалу.

Преподаватель готовит задания либо по вариантам, либо индивидуально для каждого студента. По содержанию работа может включать теоретический материал, задачи, тесты, расчеты и т.п. выполнению контрольной работы предшествует инструктаж преподавателя.

Ключевым требованием при подготовке контрольной работы выступает творческий подход, умение обрабатывать и анализировать информацию, делать самостоятельные выводы, обосновывать целесообразность и эффективность предлагаемых рекомендаций и решений проблем, чётко и логично излагать свои мысли. Подготовку контрольной работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме иконспектов лекций.

9. Организация и руководство внеаудиторной самостоятельной работой

При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу рекомендуется использовать дифференцированный подход к уровню подготовленности обучающегося.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж (консультацию) за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, ориентировочного объема работы, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечня литературы. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания.

Для методического обеспечения и руководства самостоятельной работой в образовательном учреждении разрабатываются учебные пособия, методические рекомендации по самостоятельной подготовке к различным видам занятий (семинарским, лабораторным, практическим и т.п.) с учетом специальности, дисциплины, МДК, особенностей контингента студентов, объема и содержания самостоятельной работы, форм контроля и т.п.

Во время выполнения внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости могут проводиться консультации за счет общего бюджета времени, отведенного на консультации.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня подготовленности обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине/междисциплинарному курсу и может проводиться в письменной, устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности обучающегося.

10.Контроль самостоятельной работы обучающихся

Контроль самостоятельной работы обучающихся и оценка ее результатов организуется как единство двух форм: самоконтроль и самооценка обучающегося; контроль и оценка со стороны педагогического работника.

Контроль результатов самостоятельной работы обучающихся осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине (модулю).

Результаты самостоятельной работы обучающихся оцениваются педагогическим работником. Результаты самостоятельной работы обучающихсяучитываются при промежуточной аттестации обучающихся.

Видами контроля самостоятельной работы обучающихся являются: текущий (оперативный) контроль; промежуточный контроль; итоговый контроль. Результаты самостоятельной работе могут быть представлены в следующих формах:

- текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа на вопрос, сообщения, доклада и т.п. (на лабораторных, практических и семинарских занятиях);

- решение ситуационных задач по практик ориентированным дисциплинам

(модулям);

- конспект, выполненный по теме дисциплины (модуля), изучаемой самостоятельно;

- представленный текст контрольной работы;

- отчёт, дневник наблюдения, протоколы процедур, таблицы, схемы и т.п.;

- тестирование, выполнение письменной контрольной работы по изучаемой теме дисциплины (модуля);

- совокупность оценок знаний обучающихся по блокам (разделам) изучаемой дисциплины (модуля), циклам дисциплин (модулей);

Рекомендуются следующие виды заданий для самостоятельной работыобучающихся:

Для овладения знаниями:

- ознакомление с первоисточником, дополнительной литературой;

- составление плана прочитанного материала;

- конспектирование раздела учебника (первоисточника) по заданной тематике;

- выписки из учебника (первоисточника);

- работа со словарями и справочниками;

- ознакомление с нормативными документами;

- поиск информации в информационно-телекоммуникационной сети Интернет и других источниках;

- учебно-исследовательская работа;

- обобщение опыта.

Для закрепления и систематизации знаний:

- работа с конспектом лекций (обработка текста);

- повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника,дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей);

- составление плана и тезисов ответа, библиографии и др.;

- составление таблиц для систематизации учебного материала;

- ответы на контрольные вопросы;

- аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.);

- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;

- подготовка рефератов, докладов, эссе;

- тестирование и др.

Для формирования умений:

- решение типовых задач и выполнение упражнений по образцу;

- решение вариативных задач, контрольных работ и выполнение упражнений;

- выполнение расчетно-графических работ; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;

- подготовка к деловым играм;

- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;

- подготовка курсовых работ (проектов);

- опытно-экспериментальная работа;

- упражнения спортивно-оздоровительного характера;

- рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда педагогических работников, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;

- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;

- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся.

Приложение 1

Методические рекомендации по работе с текстом Основные виды систематизированной записи текста

1. Аннотирование - предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения.

2. Планирование - краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала.

3. Тезирование - лаконичное воспроизведение основных утверждений автора безпривлечения фактического материала.

4. Цитирование - дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора.

5. Конспектирование - краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект - сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по составлению конспекта

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести

справочные данные на поляконспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательное и, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от обучающегося, целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

Методические рекомендации по написанию реферата

Реферат - это самостоятельная учебно-исследовательская работа обучающегося, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Содержание материала должно быть логичным, изложение материала должно носить проблемно-поисковыйхарактер.

Этапы работы над рефератом

1. Формулирование темы. Тема должна быть не только актуальной по своему значению, но оригинальной, интересной по содержанию.

2. Подбор и изучение основных источников по теме (как правило, не менее 8-10).

3. Составление библиографии в соответствии с ГОСТом.

4. Обработка и систематизация информации.

5. Разработка плана реферата.

6. Написание реферата.

7. Публичное выступление с результатами исследования на семинарском занятии, заседании предметного кружка, студенческой научно-практической конференции).

Содержание работы должно отражать

- знание современного состояния проблемы;
- обоснование выбранной темы;
- использование известных результатов и фактов;
- полноту цитируемой литературы, ссылки на работы ученых, занимающихсяданной проблемой;
- актуальность поставленной проблемы;
- материал, подтверждающий научную либо практическую значимость.

Структура реферата

- Титульный лист

- План (простой или развернутый с указанием страниц реферата).
- Введение с актуальностью
- Основная часть, которая может быть разбита на главы и параграфы
- Заключение
- Литература
- Приложения

Защита реферата

Основной задачей устного выступления является не стремление обучающегося максимально полно или кратко прочитать реферат, а краткими и выборочными доказательствами (по некоторым из перечня озвученных обобщений) рассказать о своем реферате, подчеркивая его авторско-аналитические характеристики, логическую структурность и завершенность.

На выступление дается примерно 10-15 минут, поэтому обучающийся дома заблаговременно составляет расширенный план-конспект устного доклада (с кратким изложением реферата).

Докладчику в процессе устной защиты реферата важно ответить на вопросы: Как называется реферат? Из каких элементов состоит его структура (структура реферата - его план)? О чем говорится в каждом разделе его структуры: во «Введении» (в чем заключается актуальность научной проблемы, в чем заключаются цель и задачи реферата)? Какие источники использовал автор при написании своего реферата (дать краткую характеристику раздела -«Литература»)?.

Методические рекомендации по подготовке доклада

Доклад - вид самостоятельной работы, используется в учебных и внеаудиторных занятиях, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. При написании доклада по заданной теме составляют план, подбирают основные источники. В процессе работы с источниками, систематизируют полученные сведения, делают выводы и обобщения. Подготовка доклада требует от обучающегося большой самостоятельности и серьезной интеллектуальной работы, которая принесет наибольшую пользу, если будет включать с себяследующие этапы:

- изучение наиболее важных научных работ по данной теме, перечень которых, как правило, дает сам преподаватель;

- анализ изученного материала, выделение наиболее значимых для раскрытиятемы доклада фактов, мнений разных ученых и научных положений;

- обобщение и логическое построение материала доклада, например, в формеразвернутого плана;

- написание текста доклада с соблюдением требований научного стиля. Построение доклада включает три части: вступление, основную часть и заключение. Во вступлении указывается тема доклада, устанавливается логическая связь ее с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема, и т.п. Основная часть должна иметь четкое логическое построение, в ней должна быть раскрыта тема доклада. В заключении обычно

подводятся итоги, формулируются выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы и т.п.

Памятка к работе с книгой

1. Понять, как построена книга, ее структуру.
2. Отобрать самое важное, основное из содержания книги.
3. Работу с книгой желательно строить в три этапа:

первоначальное прочтение всего текста с целью ознакомления с ним;

второе прочтение текста, включающее конспектирование и детальное изучение материала; третье, заключительное прочтение для закрепления полученной информации. Формы и методы конспектирования зависят от личных особенностей мышления и запоминания. Рекомендуемая последовательность работы: составление плана, изложение тезисов, выписки из текста и само конспектирование.

Составление плана

Структура плана рекомендуется как перечисление основных событий, вопросов по принципу деления целого на частные. Предлагается следующий процесс составления плана: чтение, деление на части с присвоением краткого наименования каждой части. План может быть простым и сложным. Простой план отражает выделение и наименование главных частей. В сложном плане главные части соответственно разделяются на дополнительные. Преимущество сложного плана состоит в том, что он полнее раскрывает построение и содержание текста, позволяет глубже проследить за ходом мысли и замыслом автора. Сложный план поможет выработать умение сжато

производить записи, последовательно излагать свои мысли, быстро восстанавливать в памяти прочитанное, мобилизовать внимание.

Составление тезисов

Тезисы предполагают в процессе прочтения продумывание основных идей, изложение их в виде последовательных пунктов. При составлении тезисов следует сконцентрировать свое внимание на выводах автора. Целесообразно рассмотреть два вида составления тезисов:

- извлечение авторских тезисов из текста;

- формулирование основных положений своими словами и понятиями. Иногда рядом с тезисами следует записывать и часть факто логического материала. Выписки представляют собою факты, цифры, схемы, таблицы, цитаты (в том числе и в личной интерпретации) и т. д. В отличие от планов и тезисов, выписки можно делать одновременно с чтением текста.

Конспектирование

Конспект представляет собой тезисы в расширенном и углубленном виде, дополненные цитатами, цифрами, таблицами, схемами и т.д. Конспект может постоянно дополняться в процессе изучения предмета. В начале конспекта следует указать автора изучаемого текста, наименование его работы, год издания и издателя. Конспект может быть тематическим, т.е. составленным по нескольким произведениям, работам, текстам и т.п. Целью такого тематического конспекта является более глубокое, всестороннее изучение определенной проблемы с учетом возможной вариативности мнений

различных авторов. Для составления тематического конспекта следует:

- осуществить подбор необходимой и рекомендованной литературы, наглядных пособий и иных учебных материалов;

- составить сложный план тематического конспекта, постоянно имея в виду конечную цель своей работы по изучению и осмыслению данной проблемы; дальнейшую работу построить в ранее изложенной последовательности, но с учетом последовательно-параллельного изучения первоисточников в определенном их многообразии. В итоге работа над составлением тематического конспекта с успехом может вылиться в составление реферата. Тематический конспект требует постоянной систематической доработки, дополнений и творческого осмысления в процессе изучения предмета.

Требования к обучающимся по конспектированию

Заглавия всех тем выполнять ярким, выделяющимся цветом. подзаголовки подчеркивать ярким цветом.

На каждой странице слева оставлять свободные поля (ширина полей до 1/3 ширины страницы) для записи даты конспектирования, заметок преподавателя и последующей проработки конспекта.

Весь текст разделять на абзацы. В каждом абзаце должна заключаться отдельная мысль. Абзац должен начинаться с «красной» строки. Между абзацами оставлятьчистую строку.

Главное, ключевое слово каждой отдельной мысли выделять подчеркиванием или иным способом.

Каждый учебный вопрос по необходимости, а тему каждого урока обязательно завершить обобщением (выводом), начиная словами: «итак», «таким образом» или «вывод».

Тетрадь для конспектов по предмету обучения должна быть достаточнообъемной (оптимальное количество листов - 96).

Несколько листов в конце тетради следует отвести для справочного материала. в тетради для конспектов недопустимы посторонние записи, рисунки, чертежи и наклейки, не относящиеся к изучаемому предмету.

Следует помнить: конспект в значительной степени отражает возможности, способности и даже характер учащегося, его отношение к предмету обучения; он является не только отчетным ученическим документом, но и источником знаний,индивидуальным учебником.

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Источкина Мария Владимировна

Варламова Екатерина Алексеевна

Лигун Маргарита Олеговна

Беломутенко Светлана Владимировна

Илюшина Алена Евгеньевна

Гопия Олег Геннадьевич

Горбачев Алексей Федорович

Беломутенко Дмитрий Владимирович

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ И ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ

по организации самостоятельной работы

обучающихся по специальности

20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

20.02.04 Пожарная безопасность

В авторской редакции

Компьютерная верстка *Горабчев А.Ф.*

Подписано к печати _____. Формат 60x84$^{1/16}$.

Усл. печ. л. ____. Тираж ____ экз. Заказ ____.

ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».

400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Д.В. Беломутенко, М.В. Источкина, М.О Лигун, О.Г Гопия

Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Физико-химические основы развития и тушения пожара»

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022 г.

УДК 614.84
ББК 38.96
Б-43

Рецензент –
профессор кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, доктор технических наук В.Т. Фомичев.

Б-43 Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Физико-химические основы развития и тушения пожаров» Д.В. Беломутенко, М.В. Источкина, К.В. Ежов, И.Д. Беломутенко / – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022.– 32 с.

В методических указаниях рассмотрен расчет основных параметров горения и тушения пожаров газовых фонтанов различного состава и дебита. Проводится сравнение результатов расчета с нормативными параметрами тушения компактного фонтана закачкой воды в скважину и водяными струями из лафетных стволов. Определяется коэффициент использования огнетушащего средства.

Для студентов специальностей 20.02.04 «Пожарная безопасность» и 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях»

УДК 614.84
ББК 38.96

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
© Д.В. Беломутенко М.В. Источкина, К.В. Ежов, И.Д. Беломутенко.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение……. 4

1. Определение дебита газового фонтана и режима истечения газовой струи……. 5

2. Определение теплоты пожара……... 6

3. Изменение интенсивности лучистого теплового потока в зависимости от расстояния до устья скважины и определение безопасных расстояний……..... 8

4. Определение времени воспламенения растительных материалов (древесины) под влиянием тепловых потоков…… 12

5. Определение адиабатической температуры потухания…..... 14

6. Расчёт теплосодержания продуктов горения при температуре потухания……..... 22

7. Определение минимального секундного расхода воды…... 25

8. Определение коэффициента использования огнетушащего средства при тушении пожара газового фонтана……..... 25

Библиографический список……... 27

Приложение……..... 28

Введение

Увеличивающаяся с каждым годом добыча нефти и газа, ежегодный объем которой в настоящее время в стране составляет сотни млрд. $м^3$, повышает вероятность аварийных ситуаций, которые могут сопровождаться крупными пожарами, большими материальными потерями, ухудшением экологической обстановки в зоне пожара и прилегающих районах, а нередко и человеческими жертвами. Это обусловливается отказом механизмов, нарушением технологии добычи, природными катастрофами и приводит к серьёзным авариям.

Борьба с пожарами на нефтяных и газовых месторождениях, часто находящихся в труднодоступных районах, требует привлечения огромных материально-технических ресурсов и может длиться неделями. Затраты на тушение нередко составляют миллионы рублей. Вред, нанесённый окружающей среде в зоне пожара и прилегающих районах, точно оценить практически невозможно.

Пожары на открыто фонтанирующих газонефтяных скважинах являются одними из наиболее сложных видов промышленных аварий.

Некоторое представление о пожаре на фонтанирующей скважине можно получить по следующим данным: дебит мощных газовых фонтанов может достигать 10 - 20 миллионов кубометров в сутки, высота горящего факела - 80 - 100 м, а интенсивность тепловыделения в факеле - несколько миллионов киловатт.

Целью курсовой работы “Расчёт основных параметров горения и тушения пожара газового фонтана” является выработка навыков использования теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины «Физико-химические основы развития и тушения

пожаров» при проведении расчетов параметров пожаров и расхода огнетушащих веществ.

В результате выполнения курсовой работы студент должен знать и уметь оценивать расчетными методами:

− режим истечения газового фонтана;

− параметры пожара газового фонтана;

− адиабатическую и действительную температуры пламени;

− интенсивность облучённости от факела пламени в зависимости от расстояния до устья скважины;

− расход воды на тушение пожара газового фонтана.

1. Определение дебита газового фонтана и режима истечения газовой струи

При тушении пожаров мощных газовых фонтанов возникает необходимость в оценке дебита (D) горящего фонтана, так как расход газа является одним из основных параметров, определяющих объемы работ и материально-технических средств, необходимых для ликвидации аварии. Однако непосредственное измерение расхода горящего фонтана в большинстве случаев оказывается невозможным, а эффективных дистанционных способов определения расхода струи не существует. Расход мощных газовых фонтанов может быть достаточно точно определен по высоте факела (*H*).

Известно, что высота турбулентного факела, образующегося при горении нормально расширенных газовых струй с дозвуковой скоростью истечения, не зависит от скорости или расхода струи, а

определяется лишь диаметром отверстия (*d*), из которого струя вытекает, теплофизическими свойствами газа и его температурой (*T*) на выходе из отверстия.

Известна эмпирическая формула расчёта дебита горящего фонтана по высоте факела при горении природного газа:

$$D = 0{,}0025 \cdot H_{ф}^{2},\ м^3/сутки \qquad (1)$$

где: $H_{ф}$ – высота факела пламени, *м*.

$$D = 0{,}0025 \cdot 15^2 = 0{,}56 \text{ млн. } м^3/сутки$$

Режим истечения газовой струи:

$$\vartheta_{э} = \frac{4 \cdot \vartheta}{\pi \cdot d^2}\ м^3/с \qquad (2)$$

где: d – диаметр устья скважины, *м*;

ϑ – секундный расход газа, $м^3/с$.

Секундный расход газа определяется:

$$\vartheta = \frac{D \cdot 10^6}{60 \cdot 60 \cdot 24}\ м^3/с \qquad (3)$$

$$\vartheta = \frac{0{,}56 \cdot 10^6}{60 \cdot 60 \cdot 24} = 6{,}48\ м^3/с$$

Тогда режим истечения газовой струи будет равен

$$\vartheta_{э} = \frac{4 \cdot 6{,}48}{3{,}14 \cdot (0{,}15)^2} = 366{,}88\, м^3/с$$

2. Определение теплоты пожара

Теплота пожара – количество тепла, выделяющееся в зоне горения в единицу времени. Определяется:

$$q_{П} = Q_{н} \cdot (1 - h_{x}) \cdot \vartheta \text{, } кВт \quad (4)$$

где: $Q_{н}$ – низшая теплота сгорания смеси газов, *кДж/м³*;

h_{x} – химический недожог;

ϑ – секундный расход газа, *м³/с*.

Низшая теплота сгорания смеси газов рассчитывается по:

$$Q_{Н} = \frac{1}{100} \cdot \sum Q_{удi} \cdot \varphi_{i} \text{, } кДж/м^{3} \quad (5)$$

где: $Q_{уд\ i}$ - удельная теплота сгорания *i-го* горючего компонента смеси, *кДж/м³*;

φ_{i} – содержание *i-го* горючего компонента в смеси, *% об*.

Удельная теплота сгорания $Q_{уд}$ равна количеству теплоты, выделяющейся при сгорании 1 м^3 газообразного вещества до образования высших оксидов:

$$Q_{\text{уд}} = \frac{Q_{\text{Hi}} \cdot 1000}{24{,}45} \ кДж/м^{3} \quad (6)$$

где: 24,45 л – объём 1 *моля* газа при 298 *К* (22,4 *л* занимает 1 *моль* газа при температуре 273 *К*);

Q_{Hi} – низшая теплота сгорания *i-го* горючего компонента *кДж/моль*.

Низшая теплота сгорания каждого горючего компонента смеси рассчитывается исходя из закона Гесса:

$$Q_{Hi} = \left(\sum \Delta H^0_{f_i} \cdot n_i\right)_{ПРОД} - \left(\Delta H^0_{f_i} \cdot n_i\right)_{ИСХ}, \text{ кДж/моль} \quad (7)$$

где: ΔH^o_{fi} - теплота образования *i-го* вещества;

n_i – количество молей *i-го* вещества.

Запишем уравнения материального баланса горения для:

Метана: $CH_4 + 2O_2 + 2 \cdot 3{,}76N_2 = CO_2 + 2H_2O + 2 \cdot 3{,}76N_2$

Пропана: $C_3H_8 + 5O_2 + 5 \cdot 3{,}76N_2 = 3CO_2 + 4\text{H}_2O + 5 \cdot 3{,}76N_2$

Сероводорода: $H_2S + 1{,}5O_2 + 1{,}5 \cdot 3{,}76N_2 = SO_2 + H_2O + 1{,}5 \cdot 3{,}76N_2$

Низшая теплота сгорания метана:

$$Q_{CH_4} = \left(\Delta H^0_{f\,CO_2} \cdot n_{CO_2} + \Delta H^0_{fH_2O} \cdot n_{H_2O}\right) - \left(\Delta H^0_{f\,CH_4} \cdot n_{CH_4}\right) \text{ кДж/моль}$$

$$Q_{CH_4} = \left(396{,}9 \cdot 1 + 242{,}2 \cdot 2\right) - \left(75 \cdot 1\right) = 806{,}3 \text{ кДж/моль}$$

Удельная теплота сгорания 1 м^3 метана будет равна:

$$Q_{\text{уд}} = \frac{Q_{CH_4} \cdot 1000}{24{,}45} \text{ кДж/м}^3$$

$$Q_{\text{уд}} = \frac{806{,}3 \cdot 1000}{24{,}45} = 32977{,}5 \text{ кДж/м}^3$$

Низшая теплота сгорания пропана:

$$Q_{C_3H_8} = \left(\Delta H^0_{f\,CO_2} \cdot n_{CO_2} + \Delta H^0_{fH_2O} \cdot n_{H_2O}\right) - \left(\Delta H^0_{f\,C_3H_8} \cdot n_{C_3H_8}\right) \text{ кДж/моль}$$

$$Q_{C_3H_8} = \left(396{,}9 \cdot 3 + 242{,}2 \cdot 4\right) - \left(109{,}4 \cdot 1\right) = 2050{,}1 \text{ кДж/моль}$$

Удельная теплота сгорания 1 м^3 пропана будет равна:

$$Q_{\text{уд}} = \frac{Q_{C_3H_8} \cdot 1000}{24{,}45} \ кДж/м^3$$

$$Q_{\text{уд}} = \frac{2050{,}1 \cdot 1000}{24{,}45} = 83848{,}67 \ кДж/м^3$$

Низшая теплота сгорания сероводорода:

$$Q_{H_2S} = \left(\Delta H^0_{f\,SO_2} \cdot n_{SO_2} + \Delta H^0_{fH_2O} \cdot n_{H_2O}\right) - \left(\Delta H^0_{f\,H_2S} \cdot n_{H_2S}\right) \ кДж/моль$$

$$Q_{H_2S} = \left(296{,}9 \cdot 1 + 242{,}2 \cdot 1\right) - \left(201{,}1 \cdot 1\right) = 338 \ кДж/моль$$

Удельная теплота сгорания 1 м^3 сероводорода будет равна:

$$Q_{\text{уд}} = \frac{Q_{H_2S} \cdot 1000}{24{,}45} \ кДж/м^3$$

$$Q_{\text{уд}} = \frac{338 \cdot 1000}{24{,}45} = 13824{,}13 \ кДж/м^3$$

Таким образом низшая теплота сгорания смеси газов будет равна:

$$Q_H = \frac{1}{100} \cdot \sum 32977{,}5 \cdot 80 + 83848{,}67 \cdot 15 + 13824{,}13 \cdot 5 = 39650{,}51 \ кДж/м^3$$

Теплота пожара соответственно составит:

$$q_П = 39650{,}51 \cdot \left(1 - 0{,}08\right) \cdot 6{,}48 = 236380{,}48 \ кВт$$

3. Изменение интенсивности лучистого теплового потока в зависимости от расстояния до устья скважины и определение безопасных расстояний

При расчёте мощности лучистого теплового потока в зависимости от расстояния до устья скважины рассматривается следующая схема

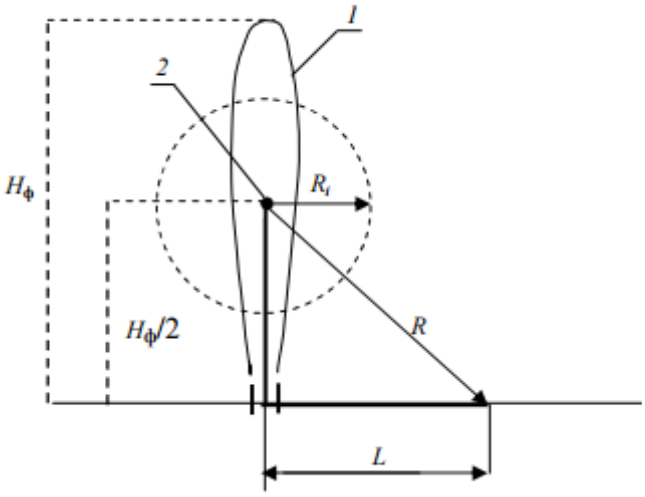


Рис. 1 Модель для расчёта мощности излучения пламени.

Поверхность пламени фонтана (1) заменяется точкой (2), расположенной над устьем равной половине высоты факела, и излучающей тепловую энергию в единицу времени такую же как и весь факел.

$$Q_л = h_л \cdot Q_Н \cdot (1 - h_x) \cdot \vartheta \text{, } кВт \tag{8}$$

где: h_x – химический недожог;

$Q_н$ – низшая теплота сгорания смеси газов, $кДж/м^3$;

ϑ – секундный расход газа, $м^3/с$.

$h_л$ – теплопотери излучением газового фонтана. Определяется:

$$h_л = 0{,}048 \cdot \sqrt{M_{ср}} \tag{9}$$

где: $M_{ср}$ – средняя молярная масса газовой смеси, *кг/кмоль*. Определяется:

$$M_{ср} = \frac{1}{100} \cdot \sum M_i \cdot \varphi_i \text{ , кг/кмоль} \quad (10)$$

где: M_i – молярная масса *i*-го горючего компонента в смеси, *кг/кмоль*;

φ_i – содержание *i*-го горючего компонента в смеси, *% об*.

Молярная масса каждого компонента:

Молярная масса метана: $CH_4 = 12{,}011 + 1{,}0079 \cdot 4 = 16{,}04$ *кг/кмоль*

Молярная масса пропана: $C_3H_8 = 12{,}011 \cdot 3 + 1{,}0079 \cdot 8 = 44{,}1$ *кг/кмоль*

Молярная масса сероводорода: $H_2S = 1{,}0079 \cdot 2 + 32{,}066 = 34{,}08$ *кг/кмоль*

Средняя молярная масса газовой смеси:

$$M_{ср} = \frac{1}{100} \cdot \sum 16{,}04 \cdot 80 + 44{,}1 \cdot 15 + 34{,}08 \cdot 5 = 21{,}15 \text{ кг/кмоль}$$

Тогда теплопотери излучением газового фонтана будет составлять

$$h_л = 0{,}048 \cdot \sqrt{21{,}15} = 0{,}22$$

Значит излучение тепловой энергии составит:

$$Q_л = 0{,}22 \cdot 39650{,}51 \cdot (1 - 0{,}08) \cdot 6{,}48 = 52003{,}7 \text{ кВт}$$

Коэффициент общих теплопотерь. Определяется:

$$\eta_0 = h_x + h_л \tag{11}$$

где: h_x – химический недожог;

$h_л$ – теплопотери излучением газового фонтана.

$$\eta_0 = 0{,}22 + 0{,}08 = 0{,}3$$

Это излучение воспринимается поверхностью шара:

$$S = 4 \cdot \pi \cdot R^2, \text{ м}^2 \tag{12}$$

С возрастанием радиуса шара интенсивность излучения снижается, так как возрастает поверхность, воспринимающая это излучение.

Согласно рис.1 и известной теоремы Пифагора для расчёта мощности теплового потока, поступающего на поверхность земли, в уравнении (12) проведена замена R на её составляющие:

$$R^2 = \left(\frac{H}{2}\right)^2 + L^2 \tag{13}$$

Таким образом, мощность лучистого теплового потока от пламени на различных расстояниях от устья скважины может быть рассчитана:

$$q_л = \frac{Q_л}{S} = \frac{h_л \cdot Q_H \cdot (1 - h_л) \cdot \vartheta_Э}{4 \cdot \pi \left[\left(\frac{H_ф}{2}\right)^2 + L^2\right]} = \frac{h_x \cdot q_П}{4 \cdot \pi \left[\left(\frac{H_ф}{2}\right)^2 + L^2\right]}, \text{ кВт/м}^2 \tag{14}$$

где: L – расстояние до устья скважины, *м*;

$H_ф$ – высота факела пламени, *м*.

h_x – химический недожог;

$q_П$ – теплота пожара, *кВт*.

Интенсивность (мощность) лучистого теплового потока составит:

$$q_{л0} = \frac{0{,}08 \cdot 236380{,}48}{4 \cdot 3{,}14 \cdot \left[\left(\frac{15}{2}\right)^2 + 0^2\right]} = 26{,}76 \ кВт/м^2$$

$$q_{л2} = \frac{0{,}08 \cdot 236380{,}48}{4 \cdot 3{,}14 \cdot \left[\left(\frac{15}{2}\right)^2 + 2^2\right]} = 24{,}99 \ кВт/м^2$$

$$q_{л4} = \frac{0{,}08 \cdot 236380{,}48}{4 \cdot 3{,}14 \cdot \left[\left(\frac{15}{2}\right)^2 + 4^2\right]} = 20{,}84 \ кВт/м^2$$

$$q_{л6} = \frac{0{,}08 \cdot 236380{,}48}{4 \cdot 3{,}14 \cdot \left[\left(\frac{15}{2}\right)^2 + 6^2\right]} = 16{,}32 \ кВт/м^2$$

$$q_{л7} = \frac{0{,}08 \cdot 236380{,}48}{4 \cdot 3{,}14 \cdot \left[\left(\frac{15}{2}\right)^2 + 7^2\right]} = 14{,}31 \ кВт/м^2$$

$$q_{л9} = \frac{0{,}08 \cdot 236380{,}48}{4 \cdot 3{,}14 \cdot \left[\left(\frac{15}{2}\right)^2 + 9^2\right]} = 10{,}97 \ кВт/м^2$$

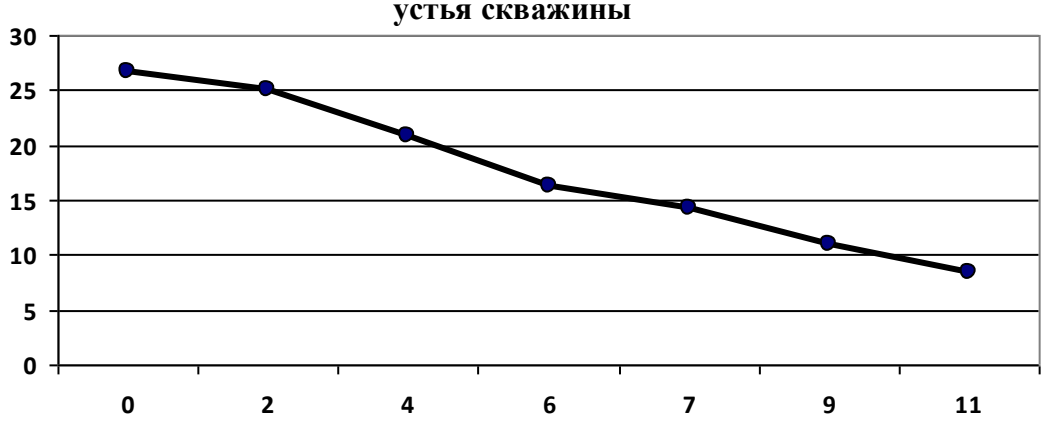
$$q_{л11} = \frac{0{,}08 \cdot 236380{,}48}{4 \cdot 3{,}14 \cdot \left[\left(\frac{15}{2}\right)^2 + 11^2\right]} = 8{,}49 \ кВт/м^2$$

Запишем, полученные значения интенсивности (мощности) лучистого теплового потока в таблицу:

L, м	0	2	4	6	7	9	11
$q_л$,*кВт/м²*	26,76	24,99	20,84	16,32	14,31	10,97	8,49

По результатам расчётов, представленных в таблице строим график зависимости мощности теплового потока от расстояния до устья скважины.

График зависимости мощности теплового потока от расстояния до устья скважины



4. Определение времени воспламенения растительных материалов (древесины) под влиянием тепловых потоков

$$\tau_B = \frac{2{,}4 \cdot 10^5}{q_л^{2{,}6}},\ c \qquad (15)$$

где: $q_л$ – интенсивность (мощность) лучистого теплового потока, *кВт/м²*

Данное уравнение справедливо при условии, что $q_л \geq 8$ *кВт/м²*.

Время воспламенения древесины под действием лучистого теплового потока составит:

$$\tau_{B0} = \frac{2{,}4 \cdot 10^5}{26{,}76^{2{,}6}} = 46{,}64\,c$$

$$\tau_{B2} = \frac{2{,}4 \cdot 10^5}{24{,}99^{2{,}6}} = 55{,}72\,c$$

$$\tau_{B4} = \frac{2{,}4 \cdot 10^5}{20{,}84^{2{,}6}} = 89{,}35\,c$$

$$\tau_{B6} = \frac{2{,}4 \cdot 10^5}{16{,}32^{2{,}6}} = 168{,}71\,c$$

$$\tau_{B7} = \frac{2{,}4 \cdot 10^5}{14{,}3^{2{,}6}} = 237{,}87\,c$$

$$\tau_{B9} = \frac{2{,}4 \cdot 10^5}{10{,}97^{2{,}6}} = 473{,}89\,c$$

$$\tau_{B11} = \frac{2{,}4 \cdot 10^5}{8{,}49^{2{,}6}} = 922{,}68\,c$$

Запишем, полученные значения времени воспламенения растительных материалов в таблицу:

L, м	0	2	4	6	7	9	11
$\tau_{в}$·,*с*	46,64	55,72	89,35	168,71	237,87	473,89	922,68

По результатам расчётов, представленных в таблице строим график зависимости времени воспламенения древесины от расстояния до устья скважины.



5. Определение адиабатической температуры потухания

За адиабатическую температуру потухания можно принять минимально возможную температуру горения, например, температуру горения на нижнем концентрационном пределе распространения пламени (НКПР).

Порядок расчёта:

– определим нижний концентрационный предел распространения пламени ($\varphi_н$) для индивидуальных горючих компонентов газовой смеси по аппроксимационной формуле:

$$\varphi_H = \frac{100}{a \cdot n + b}, \% \qquad (16)$$

где: n – число молей кислорода, необходимое для полного сгорания одного моля горючего вещества (находят из уравнения реакции горения);

a и b – константы, имеющие определённые значения для нижнего концентрационного предела распространения пламени в зависимости от значения n (a=8,684; b=4,679).

Для метана нижний концентрационный предел распространения пламени:

$$\varphi_H = \frac{100}{8{,}684 \cdot 2 + 4{,}679} = 4{,}54 \ \%$$

Для пропана нижний концентрационный предел распространения пламени:

$$\varphi_H = \frac{100}{8{,}684 \cdot 5 + 4{,}679} = 2{,}08 \ \%$$

Для сероводорода нижний концентрационный предел распространения пламени:

$$\varphi_H = \frac{100}{8{,}684 \cdot 1{,}5 + 4{,}679} = 5{,}65 \ \%$$

– определим по уравнению Ле-Шателье нижний концентрационный предел распространения пламени всей газовой смеси ($\varphi_H^{см}$).

$$\varphi_H^{см} = \frac{1}{\sum \frac{\mu_i}{\varphi_{ПГi}}}, \ \% \qquad (17)$$

где: $\varphi_{ПГi}$ – нижний концентрационный предел распространения пламени для индивидуальных горючих компонентов в газовой смеси;

μ_i – доля компонента смеси.

Доля компонента смеси определяется:

$$\mu_i = \frac{\upsilon_i}{\upsilon_{\text{см}}} \tag{18}$$

где: υ_i – количества вещества компонента в смеси;

$\upsilon_{см}$ – количество вещества всей смеси.

Количества вещества компонента в смеси:

$$\upsilon_i = \frac{\varphi_i}{\text{M}_\text{i}} \tag{19}$$

где: φ_i – содержание *i*-го компонента (по заданию), %;

M_i – молярная масса *i*-го горючего компонента в смеси, *кг/кмоль*.

Количество метана в смеси:

$$\upsilon_{CH_4} = \frac{80}{16{,}04} = 4{,}99$$

Количество пропана в смеси:

$$\upsilon_{C_3H_8} = \frac{15}{44{,}1} = 0{,}34$$

Количество сероводорода в смеси:

$$\upsilon_{H_2S} = \frac{5}{34{,}08} = 0{,}15$$

Количества вещества всей смеси:

$$\upsilon_{\text{см}} = \upsilon_{CH_4} + \upsilon_{C_3H_8} + \upsilon_{H_2S} \tag{20}$$

где: υ_{CH_4} – количество метана в смеси;

$\upsilon_{C_3H_8}$ – количество пропана в смеси;

υ_{H_2S} – количество сероводорода в смеси.

Тогда $\upsilon_{\text{см}} = 4{,}99 + 0{,}34 + 0{,}15 = 5{,}48$

Доля каждого компонента в смеси:

Для метана: $\mu_{CH_4} = \dfrac{4{,}99}{5{,}48} = 0{,}91$

Для пропана: $\mu_{C_3H_8} = \dfrac{0{,}34}{5{,}48} = 0{,}06$

Для сероводорода: $\mu_{H_2S} = \dfrac{0{,}15}{5{,}48} = 0{,}03$

Нижний концентрационный предел распространения пламени всей смеси будет равен:

$$\varphi_H^{см} = \frac{1}{\dfrac{0{,}91}{4{,}54} + \dfrac{0{,}06}{2{,}08} + \dfrac{0{,}03}{5{,}65}} = 4{,}26\%$$

– определим коэффициент избытка воздуха (α) на нижнем концентрационном пределе распространения пламени:

$$\alpha = \frac{100 - \varphi_н^{см}}{\varphi_н^{см} \cdot V_{\text{в}}^0} \qquad (21)$$

где: $\varphi_н^{см}$ – нижний концентрационный предел распространения всей газовой смеси,%;

$V_{в}^{0}$ – теоретический объём воздуха для горения газовой смеси фонтана, *м³/м³*.

Для нахождения коэффициента избытка воздуха на нижнем концентрационном пределе распространения пламени для данной смеси газов рассчитаем теоретический объём воздуха:

$$V_{в}^{0} = \frac{\sum v_i \cdot \varphi_i - \varphi_{O_2}}{21}, \text{ м}^3/\text{м}^3 \quad (22)$$

где: $\sum v_i \cdot \varphi_i$ – сумма произведений стехиометрических коэффициентов реакций горения каждого компонента горючей смеси (v_i) на процентное содержание этого компонента (φ_i) в смеси;

φ_{O_2} – процентное содержание кислорода в газовой смеси.

$$V_{в}^{0} = \frac{2 \cdot 80 + 5 \cdot 15 + 1{,}5 \cdot 5 - 0}{21} = 11{,}55 \text{ м}^3/\text{м}^3$$

Отсюда коэффициент избытка воздуха на нижнем концентрационном пределе распространения пламени будет равен:

$$\alpha = \frac{100 - 4{,}26}{4{,}26 \cdot 11{,}55} = 1{,}95$$

– определим избыток воздуха на нижнем концентрационном пределе распространения пламени:

$$\Delta V_{в} = V_{в}^{0} \cdot (\alpha - 1), \text{ м}^3/\text{м}^3 \quad (23)$$

где: $V_{в}^{0}$ – теоретический объём воздуха для горения газовой смеси фонтана, *м³/м³*;

α – коэффициент избытка воздуха на нижнем концентрационном пределе распространения пламени.

$$\Delta V_{в} = 11{,}55 \cdot (1{,}95 - 1) = 10{,}97 \ м^3/м^3$$

– методом последовательных приближений рассчитывается адиабатическая температура горения на нижнем концентрационном пределе распространения пламени (адиабатическая температура потухания).

Для расчёта адиабатической температуры потухания методом последовательных приближений – из уравнения химической реакции горения определяется объём и состав продуктов горения.

Определим объём (V) и число молей (η) продуктов горения, образовавшихся при сгорании исходной смеси, содержащейся 80% CH_4; 15% C_3H_8; 5% H_2S, используя приведённые химические уравнения реакций горения.

Объём продуктов горения углекислого газа *CO_2:*

$$V_{CO_2} = \left[\left(\frac{\nu_{CO_2}}{\nu_{CH_4}}\right) \cdot \left(\frac{\varphi_{CH_4}}{100}\right)\right] + \left[\left(\frac{\nu_{CO_2}}{\nu_{C_3H_8}}\right) \cdot \left(\frac{\varphi_{C_3H_8}}{100}\right)\right]$$

где: ν_{CO_2} – стехиометрический коэффициент CO_2 в метане

ν_{CH_4} – стехиометрический коэффициент метана

φ_{CH_4} – процентное содержание метана в смеси (по заданию);

ν_{CO_2} – стехиометрический коэффициент CO_2 в пропане

$\nu_{C_3H_8}$ – стехиометрический коэффициент пропана

$\varphi_{C_3H_8}$ – содержание пропана в смеси (по заданию).

$$V_{CO_2} = \left[\left(\frac{1}{1}\right)\cdot\left(\frac{80}{100}\right)\right] + \left[\left(\frac{3}{1}\right)\cdot\left(\frac{15}{100}\right)\right] = 1{,}25\ м^3/м^3$$

Число молей углекислого газа:

$$\eta_{CO_2} = \frac{V_{CO_2}}{0{,}02445}$$

$$\eta_{CO_2} = \frac{1{,}25}{0{,}02445} = 51{,}13\,моль/м^3$$

Объём продуктов горения воды H_2O:

$$V_{H_2O} = \left[\left(\frac{\nu_{H_2O}}{\nu_{CH_4}}\right)\cdot\left(\frac{\varphi_{CH_4}}{100}\right)\right] + \left[\left(\frac{\nu_{H_2O}}{\nu_{C_3H_8}}\right)\cdot\left(\frac{\varphi_{C_3H_8}}{100}\right)\right] + \left[\left(\frac{\nu_{H_2O}}{\nu_{H_2S}}\right)\cdot\left(\frac{\varphi_{H_2S}}{100}\right)\right]$$

где: ν_{H_2O} – стехиометрический коэффициент H_2O в метане

ν_{CH_4} – стехиометрический коэффициент метана

φ_{CH_4} – содержание метана в смеси (по заданию);

ν_{H_2O} – стехиометрический коэффициент H_2O в пропане

$\nu_{C_3H_8}$ – стехиометрический коэффициент пропана

$\varphi_{C_3H_8}$ – содержание пропана в смеси (по заданию);

ν_{H_2O} – стехиометрический коэффициент H_2O в сероводороде

ν_{H_2S} – стехиометрический коэффициент сероводорода

φ_{H_2S} – содержание сероводорода в смеси (по заданию).

$$V_{H_2O} = \left[\left(\frac{2}{1}\right)\cdot\left(\frac{80}{100}\right)\right] + \left[\left(\frac{4}{1}\right)\cdot\left(\frac{15}{100}\right)\right] + \left[\left(\frac{1}{1}\right)\cdot\left(\frac{5}{100}\right)\right] = 3{,}45\ м^3/м^3$$

Число молей воды:

$$\eta_{H_2O} = \frac{V_{H_2O}}{0{,}02445}$$

$$\eta_{H_2O} = \frac{3{,}45}{0{,}02445} = 141{,}1 \ моль/м^3$$

Объём продуктов горения азота N_2:

$$V_{N_2} = \left[\left(\frac{\nu_{N_2}}{\nu_{CH_4}}\right)\cdot\left(\frac{\varphi_{CH_4}}{100}\right)\right] + \left[\left(\frac{\nu_{N_2}}{\nu_{C_3H_8}}\right)\cdot\left(\frac{\varphi_{C_3H_8}}{100}\right)\right] + \left[\left(\frac{\nu_{N_2}}{\nu_{H_2S}}\right)\cdot\left(\frac{\varphi_{H_2S}}{100}\right)\right]$$

где: ν_{N_2} – стехиометрический коэффициент N_2 в метане

ν_{CH_4} – стехиометрический коэффициент метана

φ_{CH_4} – содержание метана в смеси (по заданию);

ν_{N_2} – стехиометрический коэффициент N_2 в пропане

$\nu_{C_3H_8}$ – стехиометрический коэффициент пропана

$\varphi_{C_3H_8}$ – содержание пропана в смеси (по заданию);

ν_{N_2} – стехиометрический коэффициент N_2 в сероводороде

ν_{H_2S} – стехиометрический коэффициент сероводорода

φ_{H_2S} – содержание сероводорода в смеси (по заданию).

$$V_{N_2} = \left[\left(\frac{2\cdot 3{,}76}{1}\right)\cdot\left(\frac{80}{100}\right)\right] + \left[\left(\frac{5\cdot 3{,}76}{1}\right)\cdot\left(\frac{15}{100}\right)\right] + \left[\left(\frac{1{,}5\cdot 3{,}76}{1}\right)\cdot\left(\frac{5}{100}\right)\right] = 9{,}12 м^3 / м^3$$

Число молей азота:

$$\eta_{N_2} = \frac{V_{N_2}}{0{,}02445}$$

$$\eta_{N_2} = \frac{9{,}12}{0{,}02445} = 373{,}01 \ моль/м^3$$

Объём продуктов горения оксида серы SO_2:

$$V_{SO_2} = \left[\left(\frac{\nu_{SO_2}}{\nu_{H_2S}}\right) \cdot \left(\frac{\varphi_{H_2S}}{100}\right)\right]$$

где: ν_{SO_2} – стехиометрический коэффициент SO_2 в сероводороде

ν_{H_2S} – стехиометрический коэффициент сероводорода

φ_{H_2S} – содержание сероводорода в смеси (по заданию)

$$V_{SO_2} = \left[\left(\frac{1}{1}\right) \cdot \left(\frac{5}{100}\right)\right] = 0{,}05 \ м^3/м^3$$

Число молей оксида серы:

$$\eta_{SO_2} = \frac{V_{SO_2}}{0{,}02445}$$

$$\eta_{SO_2} = \frac{0{,}05}{0{,}02445} = 2{,}05 \ моль/м^3$$

Суммарный объём продуктов горения с учётом избытка воздуха составит:

$$V^*_{\text{ПГ}} = \sum V_{\text{ПГ}_i} + \Delta V_{\text{В}} \, м^3/м^3 \qquad (24)$$

где: $\sum V_{ПГ_i}$ – общий объём продуктов горения, $м^3/м^3$;

$\Delta V_{\text{В}}$ – избыток воздуха на нижнем концентрационном пределе распространения пламени, *м³/м³*.

$$V^*_{\text{ПГ}} = (1{,}25 + 3{,}45 + 9{,}12 + 0{,}05) + 10{,}97 = 24{,}84 \ м^3/м^3$$

Рассчитываем среднее теплосодержание продуктов горения:

$$H_{CP} = \frac{Q_H}{V^*_{\text{ПГ}}} \ кДж/м^3 \qquad (25)$$

где: Q_H – низшая теплота сгорания смеси газов, *кДж/м³;*

$V^*_{\text{ПГ}}$ – суммарный объём продуктов горения с учётом избытка воздуха, *м³/м³*.

$$H_{CP} = \frac{39650{,}51}{24{,}84} = 1596{,}24 \ кДж/м^3$$

Воспользовавшись зависимостью теплосодержания газов от температуры (табл. 2 приложения), можно установить, какой температуре соответствует такое теплосодержание. Лучше всего это сделать, ориентируясь на азот, так как его больше всего в продуктах горения.

$$\frac{H_{ср} \cdot 22{,}4}{1000}, \ кДж/моль \qquad (26)$$

$$\frac{1596{,}24 \cdot 22{,}4}{1000} = 35{,}76 \ кДж/моль$$

Из табл. 2 приложения видно, что при температуре 1100°С теплосодержание азота 35,76 *кДж/моль*. Уточним, сколько потребовалось бы тепла, чтобы нагреть продукты горения до такой температуры.

$$Q = \left(H_{CO_2} \cdot V_{CO_2}\right) + \left(H_{H_2O} \cdot V_{H_2O}\right) + \left(H_{N_2} \cdot V_{N_2}\right) + \left(H_{SO_2} \cdot V_{SO_2}\right) + \left(H_{\text{В}} \cdot \Delta V_{\text{В}}\right),\ кДж/м^3$$

где: H – энтальпия (теплосодержание) газов при постоянном давлении, *кДж/моль*;

$\Delta V_{\text{в}}$ – избыток воздуха на нижнем концентрационном пределе распространения пламени, $м^3/м^3$.

Рассчитываем теплосодержание при температуре $T_1=1100\ °C$:

$$Q_1 = \left(\frac{55{,}1 \cdot 1000}{22{,}4} \cdot 1{,}25\right) + \left(\frac{43{,}2 \cdot 1000}{22{,}4} \cdot 3.45\right) + \left(\frac{34{,}8 \cdot 1000}{22{,}4} \cdot 9{,}12\right) + \left(\frac{55{,}9 \cdot 1000}{22{,}4} \cdot 0{,}05\right) +$$
$$+ \left(\frac{35{,}1 \cdot 1000}{22{,}4} \cdot 10.97\right) = 41211{,}3 кдж / м^3$$

$$Q_1 \rangle Q_H$$

Рассчитываем теплосодержание при температуре $T_2=1000\ °C$:

$$Q_2 = \left(\frac{49{,}4 \cdot 1000}{22{,}4} \cdot 1{,}25\right) + \left(\frac{38{,}6 \cdot 1000}{22{,}4} \cdot 3{,}45\right) + \left(\frac{31{,}3 \cdot 1000}{22{,}4} \cdot 9{,}12\right) + \left(\frac{50{,}3 \cdot 1000}{22{,}4} \cdot 0{,}05\right) +$$
$$+ \left(\frac{31{,}6 \cdot 1000}{22{,}4} \cdot 10{,}79\right) = 37033{,}17 кдж / м^3$$

$$Q_2 \langle Q_H$$

Методом линейной интерполяции определим адиабатическую температуру потухания:

$$T_{ПОТ}^{АД} = T_2 + \left(\frac{T_1 - T_2}{Q_1 - Q_2} \cdot \left(Q_H - Q_2\right)\right), °C$$

где: T – температура, $°C$;

Q – теплосодержание продуктов горения при температуре T, $кДж/м^3$;

Q_H – низшая теплота сгорания смеси газов, *кДж/м³*.

$$T_{ПОТ}^{АД} = 1000 + \left(\frac{1100 - 1000}{41211{,}3 - 37033{,}17} \cdot (39650{,}51 - 37033{,}17) \right) = 1063\ °C$$

6. Расчёт теплосодержания продуктов горения при температуре потухания

$$Q_{\text{пот}}^{\text{Т}} = \sum H_i^{\text{Т}_{\text{пот}}} \cdot V_{\text{ПГ}_\text{i}}^0\ ,\ кДж/м^3 \qquad (27)$$

где: $H_i^{\text{Т}_{\text{пот}}}$ – теплосодержание *i*-го продукта горения при температуре потухания, *кДж/м³*;

$V_{\text{ПГ}_\text{i}}^0$ – объём *i*-го продукта горения, *м³/м³*.

Методом линейной интерполяции определяем теплосодержание *i*-го продукта горения при температуре потухания:

$$H^{T_{пот}} = H_{T_2} + \left(\frac{H_{T_1} - H_{T_2}}{T_1 - T_2} \cdot \left(T_{ПОТ}^{АД} - T_2 \right) \right)\ кДж/моль$$

где: *H* – теплосодержание газов при постоянном давлении при температуре T_i, *кДж/моль;*

T– температура, *°C*;

$T_{ПОТ}^{АД}$ – адиабатическая температура потухания, *°C*.

Чтобы перевести кДж/моль в кДж/м^3, необходимо после расчета интерполяции теплосодержания *i*-го продукта горения при температуре потухания разделить на 22,4 *л* (т.к 22,4 *л* занимает 1 *моль* газа при температуре 273 *K*) и умножить на 10^{-3}.

Теплосодержание углекислого газа при температуре потухания:

$$H_{CO_2}^{T_{пот}} = 49{,}4 + \left[\left(\frac{55{,}1 - 49{,}4}{1100 - 1000}\right) \cdot (1063 - 1000)\right] = 53 \ кДж/моль$$

$$H_{CO_2}^{T_{пот}} = \frac{53}{22{,}4 \cdot 10^{-3}} = 2366{,}07 \ кДж/м^3$$

Теплосодержание воды при температуре потухания:

$$H_{H_2O}^{T_{пот}} = 38{,}6 + \left[\left(\frac{43{,}2 - 38{,}6}{1100 - 1000}\right) \cdot (1063 - 1000)\right] = 41{,}5 \ кДж/моль$$

$$H_{H_2o}^{T_{пот}} = \frac{41{,}5}{22{,}4 \cdot 10^{-3}} = 1852{,}68 \ кДж/м^3$$

Теплосодержание азота при температуре потухания:

$$H_{N_2}^{T_{пот}} = 31{,}3 + \left[\left(\frac{34{,}8 - 31{,}3}{1100 - 1000}\right) \cdot (1063 - 1000)\right] = 33{,}5 \ кДж/моль$$

$$H_{N_2}^{T_{пот}} = \frac{33{,}5}{22{,}4 \cdot 10^{-3}} = 1495{,}54 \ кДж/м^3$$

Теплосодержание оксида серы при температуре потухания:

$$H_{SO_2}^{T_{пот}} = 50{,}3 + \left[\left(\frac{55{,}9 - 50{,}3}{1100 - 1000}\right) \cdot (1063 - 1000)\right] = 53{,}83 \ кДж/моль$$

$$H_{SO_2}^{T_{пот}} = \frac{53{,}83}{22{,}4 \cdot 10^{-3}} = 2403{,}13 \ кДж/м^3$$

$$Q_{\text{пот}}^{\text{Т}} = (2366{,}07 \cdot 1{,}25) + (1852{,}68 \cdot 3{,}45) + (1495{,}54 \cdot 9{,}12) + (2403{,}13 \cdot 0{,}05) = 23109{,}6$$
$кДж/м^3$

Расчёт количества тепла, необходимого для отвода от зоны пламени для снижения температуры горения до температуры потухания:

$$Q_{отв} = Q_{Н} - Q_{пот}^{Т} \ кДж/м^3 \quad (28)$$

где: $Q_{Н}$ – низшая теплота сгорания смеси газов, *кДж/м³*;

$Q_{пот}^{Т}$ – теплосодержание продуктов горения при температуре потухания, *кДж/м³*.

$$Q_{отв} = 39650{,}51 - 23109{,}6 = 16540{,}91 \ кДж/м^3$$

Минимальный удельный расход воды рассчитывается по соотношению:

$$q_{уд}^{0} = \frac{Q_{отв}}{Q_{ох}}, \ л/м^3 \quad (29)$$

где: $Q_{отв}$ – количество тепла, необходимого для отвода от зоны пламени для снижения температуры горения до температуры потухания, *кДж/м³*;

$Q_{ох}$ – охлаждающий эффект воды, *кДж/кг(л)*:

Рассчитывается по формуле:

$$Q_{ох} = C \cdot (T_{кип} - T_0) + Q_{исп} + C_р \cdot (T_{пот}^{ад} - T_{кип}), \ кДж/кг \ (л) \quad (30)$$

где: $T_{кип}$ –температура кипения воды (100 ^0C);

T_0 – начальная температура (20 ^0C);

C – теплоёмкость воды (4,2 *кДж/кг·К*);

$C_р$ – теплоёмкость водяного пара (2,52 *кДж/кг·К*);

$Q_{исп}$ – скрытая теплота парообразования воды (2260 *кДж/кг (л)*).

$$Q_{ох} = 4{,}2 \cdot (100 - 20) + 2260 + 2{,}52 \cdot (1063 - 100) = 5022{,}76 \ кДж/кг \ (л)$$

Минимальный секундный расход воды равен:

$$q_{\text{уд}}^{0} = \frac{16540,91}{5022,76} = 3,29\,л/м^3$$

7. Определение минимального секундного расхода воды

$$\vartheta_{\min} = q_{\text{уд}}^{0} \cdot \vartheta\ л/с \qquad (31)$$

где: ϑ – секундный расход газа, $м^3/с$.

$q_{\text{уд}}^{0}$ – минимальный удельный расход воды, $л/м^3$.

$$\vartheta_{\min} = 3,29 \cdot 6,48 = 21,32\,л/с$$

Так как диаметр устья скважины равен 150 мм и дебит газового фонтана составляет 0,56 млн м^3 в сутки, то требуемый расход воды при использовании лафетных стволов (табл. 4 приложения), равен 60 л/с. Значит полученное значение в три раза меньше табличного.

По данным рассчитываем фактический удельный расход воды:

$$q_{\text{уд}}^{\text{ф}} = \frac{\vartheta_{\text{ф}}}{\vartheta}\ л/м^3 \qquad (32)$$

где: $\vartheta_{ф}$ – фактический секундный расход воды на тушение газового фонтана, *л/с* (табл. 3 и 4 приложения).

ϑ – секундный расход газа, $м^3/с$.

$$q_{\text{уд}}^{\text{ф}} = \frac{60}{6,48} = 9,26\,л/м^3$$

8. Определение коэффициента использования огнетушащего средства при тушении пожара газового фонтана

$$K_и = \frac{q^0_{уд}}{q^ф_{уд}} \quad (33)$$

где: $q^0_{уд}$ – минимальный удельный расход воды, *л/м³*;

$q^ф_{уд}$ – фактический удельный расход воды, *л/м³*.

$$K_и = \frac{3,29}{9,26} = 0,4$$

Результаты расчёта предоставляются в итоговую таблицу:

Дебит фонтана, млн м³/сутки	Теплота пожара, кВт	Границы зоны теплового воздействия пожара, м			Удельный расход воды		Коэффициент использования огнетушащего средства
		Мощность теплового потока, кВт/м²			расчётный	фактический	
		0	6	11	3,29	9,26	0,4
0,56	236380,48	26,76	16,32	8,49			

Выводы

1. В результате проведённых расчётов определены основные параметры горения газового фонтана: мощность фонтана (0,56 *млн м³/сутки*), действительная температура его горения (1063°*C*);

2. Требуемый секундный расход воды с учётом коэффициента её использования, обеспечивающий прекращение горения газового фонтана составляет 60 л/с.

Библиографический список:

1. Марков В.Ф., Маскаева Л.Н., Миронов М.П., Пазникова С.Н. Физико-химические основы развития и тушения пожаров Екатеринбург: УрО РАН, 2009. 274 с.

2. Драйздейл Д. Введение в динамику пожаров М.: Стройиздат, 1990. 424 с.

3. Абдурагимов И.М., Андросов А.С., Исаева Л.К., Крылов Е.В. Процессы горения М.: РИО ВИПТШ МВД СССР, 1976. 113с.

4. Рекомендации по тушению пожаров газовых и нефтяных фонтанов- М.: РИО ВИПТШ МВД СССР, 1976. 83с.

5. Краткий справочник физико-химических величин / Под ред. А.А. Равделя и А.М. Пономаревой Л.: Химия, 1983. 332 с.

6. Ахметов Д.Г., Луговцов Б.А. Вихрепорошковый способ тушения пожаров на фонтанирующих газонефтяных скважинах / Тр. школы семинара “Физика нефтяного пласта” 2002. С. 7-14.

7. Иванников В.П., Клюс П.П. Справочник руководителя тушения пожара. – М.: Стройиздат, 1987. – 288 с.: ил.

Приложения

Таблица 1 – Основные физические константы некоторых газов

Название	M, *кг/кмоль*	ρ, *кг/м³*	$T_{пл}$, *К*	$T_{кип}$, *К*	ΔH_f^0, *кДж/моль*
Воздух	28,98	1,293	60	81	0
CO	28,01	1,250	68	81	112,7
CO_2	44,01	1,977	216,4	194,5	396,9
CH_4	16,04	0,717	90,5	112,4	75
C_2H_6	30,06	1,357	90,5	184,4	88,4
C_3H_8	44,10	2,019	85,6	230,9	109,4
H_2	2,02	0,090	13,8	20,3	0
H_2O(пар)	18,02	0,768	273	373,0	242,2
N_2	28,01	1,251	63	77,2	0
O_2	32,00	1,429	54,6	90,1	0
H_2S	34,08	1,263	160,9	319,25	201,1
CS_2	76,14	1,26	161,55	319	115,3

SO_2	64,06	2,927	197,5	262,9	296,9

Примечание. М - молярная масса газа; р - плотность при нормальных условиях; $T_{пл}$ и $T_{кип}$ - температуры плавления и кипения при давлении 101,325 кПа; ΔH_f^0- теплота образования.

Таблица 2 – Энтальпия (теплосодержание) газов при постоянном давлении

Температура, ***T,*** °С	H, *кДж/моль*					
	O_2	N_2	Воздух	CO_2	H_2O	SO_2
0	0	0	0	0	0	0
100	3,0	2,9	2,9	3,8	3,3	4,1
200	6,0	5,8	5,8	8,0	6,8	8,5
300	9,1	8,8	8,9	12,5	10,4	13,2
400	12,4	11,8	11,9	17,3	14,0	18,2
500	15,7	14,9	15,1	22,3	17,8	23,3
600	19,1	18,1	18,3	27,5	21,7	28,5
700	22,5	21,3	21,5	32,8	25,8	33,9
800	26,0	24,6	24,8	38,2	29,9	39,3
900	29,6	28,0	28,2	43,8	34,2	44,8
1000	33,1	31,3	31,6	49,4	38,6	50,3
1100	36,8	34,8	35,1	55,1	43,2	55,9
1200	40,4	38,2	38,6	60,9	47,8	61,5
1300	44,0	41,7	42,1	66,8	52,6	67,2
1400	47,7	45,3	45,6	72,7	57,4	72,3

1500	51,5	48,8	49,2	78,6	62,3	78,4
1600	55,2	52,4	52,8	84,6	67,3	84,1
1700	59,0	55,9	56,4	90,5	72,4	89,8
1800	62,8	59,5	60,0	96,6	77,6	95,6
1900	66,6	63,1	63,6	102,6	82,8	101,2
2000	70,4	66,8	67,3	108,6	88,1	107,1
2100	74,2	70,4	71,0	114,7	93,4	112,7
2200	78,1	74,1	74,7	120,8	98,8	118,5
2300	82,0	77,8	78,4	126,9	104,2	124,2
2400	85,9	81,5	82,1	133,0	109,6	130,0
2500	89,9	85,1	85,9	139,1	115,1	135,8
2600	94,0	89,0	89,3	145,3	119,4	141,5
2700	97,9	92,6	93,1	151,5	124,8	147,3
2800	101,8	96,4	96,8	157,6	130,3	153,0
2900	105,1	100,5	100,5	163,8	135,8	158,8
3000	110,1	103,8	104,2	169.9	141,2	164,7

Таблица 3 – Требуемые расходы воды при тушении закачкой ее в скважину (фонтан компактный)

Диаметр устья, скважины, *мм*	Требуемый расход воды, *л/с*, при дебите фонтана, млн. *м³/сут*. газа или тыс. *м³/сут*. нефти					
	1,0	**2,0**	**3,0**	**4,0**	**5,0**	**6,0**

65	10	20	30	40	-	-
100	10	20	30	40	50	60
150	20	25	30	40	50	60
200	30	40	45	50	50	60
250	40	50	60	70	70	80
300	50	60	80	90	95	100

Таблица 4 – Требуемые расходы воды при тушении водяными струями (фонтан компактный)

Диаметр устья, скважины, *мм*	**Требуемый расход воды, л/с, при дебите фонтана, млн. м^3/сут. газа или тыс. м^3/сут. нефти**				
	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0
65	20	30	40	50	60
100	35	50	60	70	80
150	60	75	90	100	120
200	90	110	130	140	160
250	120	150	180	200	220
300	140	180	220	250	280

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный аграрный университет»

Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»

Курсовая работа

по дисциплине: «Физико-химические основы развития и тушения пожара»

на тему «Расчёт основных параметров горения и тушения пожара газового фонтана»

Выполнил: ст. уч. гр.

(Ф.И.О. студента)

Проверил:

(Ф.И.О. преподавателя)

Волгоград – 2022

Образец задания по вариантам

К курсовой работе по дисциплине

«Физико-химические основы развития и тушения пожаров»

На тему: На тему: Расчёт основных параметров горения и тушения пожара газового фонтана.

Студенту _____группы _____

Компактный газовый фонтан состава:

№ п/п	Компонент	Содержание компонентов, % об.
1.	Метан	80
2.	Этан	-
3.	Пропан	15
4.	Сероводород	5
5.	Сероуглерод	-
6.	Азот	-
7.	Диоксид	-
8.	Кислород	-

- истекающий через устье диаметром *d=150 мм;*

- имеет высоту факела пламени *Нф=15м;*

- химический недожог в зоне горения составляет *hx=0,08* (в долях от низшей теплоты сгорания);

- тушение пожара осуществляется водяной струёй из лафетных стволов.

Рассчитать:

1. Дебит газового фонтана и режим истечения газовой струи.

2. Теплоту пожара.

3. Изменение интенсивности лучистого теплового потока в зависимости от расстояния до устья скважины и определение безопасных расстояний.

4. Время воспламенения растительных материалов (древесины) под влиянием тепловых потоков.

5. Адиабатическую температуру потухания.

6. Удельный расход воды на тушение фонтана.

7. Минимальный секундный расход воды.

8. Коэффициент использования воды.

Руководитель _____ (Ф.И.О. преподавателя)

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Дмитрий Владимирович Беломутенко, Мария Владимировна Источкина, Кирилл Витальевич Ежов, Ирина Дмитриевна Беломутенко

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению курсовой работы по дисциплине «Физико-химические основы развития и тушения пожара»

В авторской редакции

Компьютерная верстка *И.Д. Беломутенко*

Подписано в печать ___.___.___. Формат 60×84$^{1/16}$

Усл.-печ. л. ___. Тираж 50. Заказ ___.

ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».

400002, Волгоград, пр. Университетский,26

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Эколого-мелиоративный факультет
Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»



И.В. Селиверстов, А.А. Пузикова

Организация службы и подготовки в подразделениях пожарной охраны

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по изучению
дисциплины
для обучающихся по специальности
Специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 006
ББК 30.10
А-63

Рецензент –
доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, кандидат сельскохозяйственных наук *Н.А Колобанова*

Селиверстов Игорь Владимирович
Пузикова Анна Александровна

К-61
Организация службы и подготовки в подразделениях пожарной охраны. Методические рекомендации по изучению дисциплины для обучающихся по специальности 20.05.01 *Пожарная безопасность*/ И.В. Селиверстов.А.А.Пузикова – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022.– 24 с.

Методические рекомендации содержат рекомендации по подготовке к различным видам аудиторных и самостоятельных работ в рамках изучения дисциплины, включая задания и тематики работ, материалы по методике их выполнения, требования к содержанию и оформлению.

Для студентов специальности 20.04.02 «Пожарная безопасность»

УДК 006
ББК 30.10

Рекомендовано методической комиссией института непрерывного образования ФГБОУ ВО Волгоградского ГАУ (протокол № 1 от 12 октября 2022 года)

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
© Авторы, 2022

Содержание

	Введение	4
1	Методические рекомендации по подготовке к аудиторным занятиям	5
1.1	Рекомендации по подготовке к теоретическому курсу	5
1.2	Рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям	5
1.3	Содержание дисциплины	6
2	Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельных домашних заданий	7
3	Методические рекомендации по подготовке доклада (сообщения)	8
3.1	Темы докладов (сообщений)	9
4	Методические рекомендации по работе с литературой	13
5	Методические рекомендации по выполнению расчетно-графической (контрольной) работы	14
5.1	Методические рекомендации к оформлению работы	14
5.2	Задание к расчетно-графической (контрольной) работе	16
	Библиографический список	22

Введение

Изучение дисциплины «Организация службы и подготовки» направлено на рассмотрение следующих вопросов: проверка состояния организации оперативно-тактической деятельности пожарно-спасательного подразделения; изучение особенностей профессиональной этики сотрудника подразделения; функции и структура управления подразделения; информационные технологии в сфере управления; управленческие решения: прогнозирование, планирование, организация исполнения, корректирование и контроль принятых решений; системный анализ и организационно-управленческие проблемы обеспечения пожарной безопасности; организация и основные элементы работы с кадрами; система мотивации труда, стимулирование служебно-трудовой активности и воспитание подчиненных; правовая и социальная защита сотрудников пожарно-спасательного подразделения.

1.Методические рекомендации по подготовке к аудиторным занятиям

1.1 Рекомендации по подготовке к теоретическому курсу

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

Внимательное слушание и конспектирование теоретического курса предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Перед очередным теоретическим курсом необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущего материала. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам.

1.2 Рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Студентам следует:

–приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;

–до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;

–при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только теоретический курс, учебную литературу, но и нормативно- правовые акты и материалы правоприменительной практики;

–теоретический материал следует соотносить с правовыми нормами, так как в них могут быть внесены изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;

–в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;

– в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;

–на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к

данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, пройденной на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

1.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Цели и задачи гарнизонной службы. Должностные лица, их обязанности, документация. Должностные лица гарнизона. Обязанности должностных лиц гарнизона. Организация гарнизонной службы в период особого противопожарного режима. Документы должностных лиц гарнизона.

Тема 2. Цели и задачи караульной службы. Должностные лица, их обязанности, документация. Должностные лица караула. Обязанности должностных лиц караула. Мероприятия караульной службы. Обязанности личного состава караула при осуществлении своей деятельности. Обязанности должностных лиц по организации караульной службы. Документы должностных лиц караула

Тема 3. Общие требования к размещению пожарных частей. Внутренний наряд в подразделении, его обязанности. Помещения караула. Требования к служебным помещениям. Внутренний наряд в подразделении. Лица внутреннего наряда. Обязанности лиц внутреннего наряда. Выполнение внутреннего распорядка. Порядок допуска в служебные помещения. Смена караулов.

Тема 4. Охрана труда. Общие положения, цели, задачи, обеспечение безопасных условий труда в подразделениях ПО. Проведение инструктажей. Требования к пожарным депо, служебным помещениям подразделений, базам и постам ГДЗС, рукавным базам, складам ГСМ и ОВ.

Тема 5. Функции гарнизонной службы для выполнения основных задач. Нештатные службы гарнизона, функции и задачи. Порядок привлечения сил и средств подразделений пожарной охраны, гарнизонов пожарной охраны для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ (планы привлечения сил и средств, расписание выезда). Разработка Расписания выезда сил и средств подразделений пожарной охраны, гарнизонов пожарной охраны для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ на территории города федерального значения, муниципального образования, в субъекте Российской Федерации.

Тема 6. Организация профессиональной подготовки рядового и начальствующего состава пожарной охраны. Организация

профессиональной подготовки рядового и начальствующего состава пожарной охраны. Требования к организации профессиональной подготовки. Служебная подготовка среднего и старшего начальствующего состава. Переподготовка и повышение квалификации. Специальное первоначальное обучение. Педагогические основы обучения личного состава подразделений ГПС МЧС России. Методы обучения. Организационные формы обучения. Проверка и оценка знаний, умений и навыков.

Тема 7. Требования к объектам подготовки личного состава. Общие положения. Требования к объектам подготовки личного состава (огневая полоса, учебная башня, теплодымокамера, психологическая полоса).

Тема 8. Требования к спасательному оборудованию и инструменту. Требования к спасательному оборудованию (лестницы, веревки, спасательные рукава, канатно-спусковые и прыжковые устройства). Требования к БОП, СЗО ИТ, СЗО ПТВ, поясам и карабинам, приборам освещения. Требования к компрессорным установкам, насосам, шлангам и рукавам высокого давления, напорным рукавам, электроинструменту.

Тема 9. Порядок, сроки испытания оформление результатов испытаний ПТВ. Требования охраны труда при несении боевого дежурства и при выполнении боевых задач. Порядок и сроки испытания ПТВ, насосов ПА, оформление результатов испытаний. Требования охраны труда при несении службы в дежурных караулах, следовании к месту пожара (вызова), проведении разведки, тушении пожара, спасанию людей и имущества. Требования охраны труда при выполнении специальных работ на пожаре, сборе и возвращении в подразделение.

2.Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельных домашних заданий

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К видам самостоятельной работы относятся:

–работа с теоретически материалом;

– подготовка и написание рефератов, докладов, эссе и других письменных работ на заданныетемы;

–проведение психодиагностическогоисследования;

–выполнение домашних заданий разнообразногохарактера;

–выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности иинициативы;
–подготовка к контрольным работам итестированию;
–подготовка к участию в научно-теоретическихконференциях.

Основные виды самостоятельной работы для овладения знаниями:

–чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
–составление плана текста;
–конспектирование текста;
–выписки из текста;
–работа со словарями и справочниками.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

–выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;
–при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

–уровень освоения студентом учебногоматериала;
–умения студента использовать теоретические и практические знания при выполнении психологическихисследований;
–обоснованность и четкость изложения ответа на семинарских занятиях;
–оформление материала в соответствии с требованиями.

3.Методические рекомендации по подготовке доклада (сообщения)

Одной из форм самостоятельной работы студента является подготовка доклада, для обсуждения его на практическом (семинарском) занятии.

Цель доклада – развитие у студентов навыков работы с литературой, анализа дискуссионных позиций, аргументации собственных взглядов. Подготовка докладов также развивает творческий потенциал студентов.

Рекомендации студенту:

–перед началом работы по написанию доклада согласовать с преподавателем тему, структуру, литературу, а также обсудить ключевые вопросы, которые следует раскрыть вдокладе;
–представить доклад руководителю в письменнойформе;
–выступить на семинарском занятии с 10-минутной презентацией своего научного доклада, ответить на вопросы студентовгруппы.

Требования:

–к оформлению доклада: шрифт – TimesNewRoman, размер шрифта - 14, межстрочный интервал -1,5, размер полей- 2,5 см, отступ в начале абзаца -1,25 см, форматирование по ширине); листы доклада скреплены скоросшивателем. На титульном листе указывается наименование учебного заведения, название кафедры, наименование дисциплины, тема доклада, ФИО студента;

–к структуре доклада – оглавление, введение (указывается актуальность, цель и задачи), основная часть, выводы автора, список литературы (не менее 5 позиций). Объем согласовывается с преподавателей. В конце работы ставится дата ее выполнения и подпись студента, выполнившего работу.

Общая оценка за доклад учитывает содержание доклада, его презентацию, а также ответы на вопросы.

3.1Темы докладов (сообщений)

Тема 1. Цели и задачи гарнизонной службы. Должностные лица, их обязанности, документация.

1.Должностные лица гарнизона.

2. Обязанности начальника гарнизона.

3. Обязанности оперативного дежурного.

4. Обязанности диспетчера гарнизона.

5. Организация гарнизонной службы в период особого противопожарного режима.

6. Составление Договоров (инструкций) по взаимодействию со службами жизнеобеспечения.

7. Основные задачи гарнизонной службы.

8. Особенности привлечения сил и средств пожарной охраны, гарнизонов пожарной охраны для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ.

9. Нештатные службы гарнизона.

10. Проведение предварительного планирования действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ.

Тема 2. Цели и задачи караульной службы. Должностные лица, их обязанности, документация.

1. Основные задачи караульной службы.

2. Обязанности личного состава караула (дежурной смены) при осуществлении караульной службы.

3. Мероприятия караульной службы.

4. Обязанности начальника) подразделения при осуществлении своей деятельности.

5. Должностные лица караула.

6. Обязанности начальника караула по организации караульной службы.

7. Обязанности помощника начальника караула по организации караульной службы.

8. Обязанности командира отделения, ст. пожарного, пожарного.

9. Обязанности диспетчера ПСЧ.

10. Обязанности водителя.

Тема 3. Общие требования к размещению пожарных частей. Внутренний наряд в подразделении, его обязанности.

1. Требования охраны труда к территориям подразделений.

2. Требования охраны труда к караульному помещению.

3. Требования охраны труда к гаражам (пожарным депо).

4. Требования охраны труда к помещениям для приготовления и приема пищи.

5. Требования охраны труда к центральным пунктам пожарной связи.

6. Смена караулов в подразделениях.

7. Выполнение внутреннего распорядка личным составом подразделения.

8. Допуск в служебные помещения подразделения.

9. Обязанности лиц внутреннего наряда в подразделении.

10. Обязанности начальника караула по организации внутреннего наряда.

Тема 4. Охрана труда. Общие положения, цели, задачи, обеспечение безопасных условий труда в подразделениях ПО.

1. Общие требования по охране труда в подразделениях Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

2. Виды инструктажей в системе ГПС.

3. Руководство работой по охране труда и ответственность за состояние охраны труда.

4. Обязанности должностных лиц органов управления и подразделений ГПС для создания условий безопасной работы личного состава.

5. Требования охраны труда при несении караульной службы.

6. Расследование несчастных случаев.

7. Понятие опасного производственного фактора.

8. Понятие вредного производственного фактора.

9. Особенность профессиональной деятельности пожарных.

10. Материальное обеспечение пожарных.

Тема 5. Функции гарнизонной службы для выполнения основных задач. Нештатные службы гарнизона, функции и задачи.

1. Функции гарнизонной службы.

2. Функциональные обязанности начальника нештатной технической службы.

3. Функциональные обязанности начальника нештатной службы связи.

4. Функциональные обязанности начальника нештатной газодымозащитной службы.

5. Функциональные обязанности начальника нештатной службы охраны труда.

6. Функциональные обязанности начальника нештатной службы эксплуатации пожарных рукавов.

7. Функциональные обязанности начальника нештатной службы планирования боевых действий караулов.

8. Функциональные обязанности начальника нештатной службы учета и расследования пожаров.

9.Разработка плана привлечения сил и средств гарнизона по тушению пожаров.

10. Разработка расписания выезда пожарных подразделений гарнизона.

Тема 6. Организация профессиональной подготовки рядового и начальствующего состава пожарной охраны.

1. Основные задачи профессиональной подготовки.

2. Профессиональная подготовка личного состава подразделений пожарной охраны. Пути осуществления.

3. Документы по планированию профессиональной подготовки личного состава. Планирование учебного процесса на год.

4. Специальное первоначальное обучение. Этапы проведения.

5. Боевая подготовка личного состава караулов.

6. Планирование ПТУ, ПТЗ, занятий (тренировок) с газодымозащитниками в рамках мероприятий гарнизона. Тренировочные, контрольно-проверочные, показательные, опытные и комплексные ПТУ.

7. Служебная подготовка начальствующего состава.

8. Повышение квалификации и переподготовка личного состава.

9. Стажировка и самостоятельная подготовка личного состава.

10. Проверка состояния профессиональной подготовки личного состава.

Тема 7. Требования к объектам подготовки личного состава и помещениям различного направления. Общие положения.

1. Требования безопасности к учебным башням.

2. Требования безопасности к теплодымокампрам.

3. Требования безопасности к полосам психологической подготовки.

4. Требования безопасности к аккумуляторным.

5. Требования безопасности к рукавным базам.

6. Требования безопасности к сладам ГСМ, пенообразователя и порошка.

7. Требования охраны труда при эксплуатации и техническом обслуживании пожарной техники.

8. Требования охраны труда при эксплуатации и техническом обслуживании автоцистерн.

9. Требования охраны труда при эксплуатации и техническом обслуживании пожарно-спасательных автомобилей.

10. Требования охраны труда при эксплуатации и техническом обслуживании Специальных автомобилей.

Тема 8. Требования к спасательному оборудованию и инструменту.

1. Требования охраны труда при эксплуатации ручных пожарных лестниц.

2. Требования охраны труда при эксплуатации специальной защитной одежды.

3. Требования охраны труда при эксплуатации пожарных поясов и карабинов.

4. Требования охраны труда при эксплуатации пожарных веревок спасательных.

5. Требования охраны труда при эксплуатации канатно-спусковых устройств.

6. Требования охраны труда при эксплуатации прыжковых устройств и спасательных рукавов.

7. Требования охраны труда при эксплуатации спасательных рукавов.

8. Требования охраны труда при эксплуатации компрессорных установок высокого давления сжатого воздуха и кислорода.

9. Требования охраны труда при эксплуатации теплозащитных экранов и гапорных пожарных рукавов.

10. Требования охраны труда при эксплуатации насосов, рукавов, работающих под высоким давлением.

Тема 9. Порядок, сроки испытания оформление результатов испытаний ПТВ. Требования охраны труда при несении боевого дежурства и при выполнении боевых задач.

1. **Требования безопасности при выполнении боевых действий подразделений (обработка вызовов).**

2. **Требования безопасности при выполнении боевых действий подразделений (выезд и следование к месту пожара).**

3. **Требования безопасности при выполнении боевых действий (разведка пожара).**

4. **Требования безопасности при выполнении боевых действий (Спасание людей и имущества).**

5. **Требования безопасности при выполнении боевых действий (Боевое развертывание).**

6. **Требования безопасности при выполнении боевых действий (Ликвидация горения).**

7. **Требования безопасности при выполнении боевых действий (Выполнение специальных работ на пожаре).**

8. Организация работы по испытанию ПТВ в подразделении.

9. Периодичность испытания. Оформление результатов в журнале испытаний.

10. Ведение служебной документации.

4.Методические рекомендации по работе с литературой

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, написание эссе, курсовой работы, доклада и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке, так и дома.

Основная литература - это учебники и учебные пособия.

Дополнительная литература - это монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, интернет-ресурсы.

Рекомендации студенту:

В книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно- справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно ее просмотреть, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро;

- в книге или журнале, принадлежащие самому студенту, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях. При работе с Интернет -источником целесообразно также выделять важную информацию;
- если книга или журнал не являются собственностью студента, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание.

Позже следует возвратиться к ним, перечитать или переписать нужную информацию.

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой:

Конспект - краткая схематическая запись основного содержания работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетатьполноту изложения с краткостью.

Цитата - точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника.

Тезисы - концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

Аннотация - очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме - наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальныеитоги.

Записи в той или иной форме не только способствуют пониманию и усвоению изучаемого материала, но и помогают вырабатывать навыки ясного изложения в письменной форме тех или иных теоретических вопросов.

5.Методические рекомендации по выполнению расчетно- графической (контрольной) работы

5.1Методические рекомендации к оформлению работы

Работы оформляются 14 шрифтом TimesNewRoman через 1,5 межстрочный интервал, выравнивание текста — по ширине страницы.

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и текстом при выполнении документа должно быть равно 2 интервалам. Расстояние между заголовками раздела и подраздела — 2 интервала.

Каждый раздел текстового документа рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Содержание включает

Иллюстрации (графики, схемы, диаграммы) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в работе. Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «рисунок» и его наименование располагают посередине строки. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, Рисунок 1.1.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст).

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Наименование таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Нумерация страниц документа и приложений, входящих в состав этого документа, должна быть сквозная.

В тексте документа не допускается:

– применять обороты разговорной речи;
– применять произвольные словообразования;
– применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии;
– сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблиц, и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

5.2 Задание к расчетно-графической (контрольной) работе

Тема 6. Организация профессиональной подготовки рядового и начальствующего состава пожарной охраны - (теоретический вопрос):

1. Основные задачи профессиональной подготовки
2. Профессиональная подготовка личного состава подразделений пожарной охраны. Пути осуществления
3. Документы по планированию профессиональной подготовки личного состава. Планирование учебного процесса на год.

4. Специальное первоначальное обучение. Этапы проведения

5. Боевая подготовка личного состава караулов

6. Планирование ПТУ, ПТЗ, занятий (тренировок) с газодымозащитниками в рамках мероприятий гарнизона. Тренировочные, контрольно-проверочные, показательные, опытные и комплексные ПТУ.

7. Служебная подготовка начальствующего состава

8. Повышение квалификации и переподготовка личного состава

Практический вопрос - Планирование учебного процесса на год.

Исходные данные: Годовой план распределения времени по дисциплинам.

№ п/п	Наименование учебных предметов	Всего часов на год
1	Общественно – государственная подготовка	20
2	Основы организации тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ	44
3	Пожарно-профилактическая подготовка	10
4	Пожарно-техническая подготовка. Пожарная техника и аварийно-спасательное оборудование	10
5	Пожарно-строевая подготовка	20
6	Физическая подготовка	10
7	Противопожарная служба гражданской обороны и медицинская подготовка	16
8	Охрана труда	16
ВСЕГО:		126

Годовой план распределения времени по дисциплинам и месяцам обучения в системе подготовки личного состава дежурных смен (Примерный)

№ п/п	Наименование учебных предметов	Кол-во часов	Распределение часов по месяцам обучения											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

1	Общественно-государственная подготовка	20	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2
2	Основы организации тушения пожаров и проведения АСР	44	3	4	3	5	3	4	5	3	5	3	5	2
3	Пожарно-профилактическая подготовка	10	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	-
4	Пожарно-техническая подготовка, пожарная техника и аварийно-спасательное	10	-	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1
5	Пожарно-строевая подготовка	20	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1
6	Физическая подготовка	16	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1
7	Охрана труда	16	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2
	ИТОГО:	126	10	12	12	13	10	11	13	10	12	12	13	8

Тематический план (примерный)
подготовки личного состава дежурных смен (караулов)

№ п/п	Наименование тем	Часов		
		Всего	Теоретические	Практические
1. Общественно-государственная подготовка				
	Необходимость правового регулирования отношений в области пожарной безопасности. Права субъектов Российской Федерации в области правового регулирования. Роль и место юридических подразделений	5	5	

	(юрисконсультов) в деятельности Государственной противопожарной службы			
	Правовые основы обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации. Система обеспечения пожарной безопасности.	5	5	
	Основные положения Федерального закона «О пожарной безопасности» и постановления Совета Министров – Правительства Российской Федерации от 23 августа 1993 г. № 849 «Вопросы обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации и организации Государственной противопожарной службы Министерства внутренних дел Российской Федерации». Полномочия органов государственной власти в области пожарной безопасности.	5	5	
	Гарантии правовой и социальной защиты личного состава Государственной противопожарной службы. Положение о службе в органах внутренних дел, социальные льготы личного состава, пенсионное и вещевое обеспечение.	5	5	
	ИТОГО:	20	20	
2. Основы организации тушения пожаров и проведения АСР				
1.	Введение в курс «Основы организации тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ».	5	5	-
2.	Порядок организации службы в подразделениях пожарной охраны (Приказ МЧС России от 05.04.2011 №167).	10	10	-

	Порядок тушения пожаров подразделениями пожарной охраны (Приказ МЧС России от 31.03.2011 № 156).	10	10	
3	Основы прекращения горения на пожаре.	9	9	-
4	Огнетушащие вещества.	10	10	-
ИТОГО		44	44	
3. Пожарно-профилактическая подготовка				
1.	Организация и осуществление профилактики пожаров в жилом фонде.	2	2	-
2.	Обеспечение устойчивости зданий и сооружений при пожаре.	4	4	-
3.	Обеспечение безопасности людей при пожаре.	2	2	-
4.	Основы анализа взрывопожароопасности технологических процессов.	2	2	-
ИТОГО		10	10	-
4. Пожарно-техническая подготовка				
1.	Введение в курс «Пожарно-техническая подготовка. Пожарная техника и аварийно-спасательное оборудование».	2	2	-
2.	Организация эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники.	2	2	-
3.	Пожарные насосы.	2	-	1
4.	Основные пожарные автомобили общего применения.	4		2
10.	Противопожарное водоснабжение.	2	3	-
ИТОГО		10	7	3
5. Пожарно-строевая подготовка				
1.	Введение в курс «Пожарно-строевая подготовка».	1	4	-
2.	Требования безопасности при организации и проведении занятий.	1	4	-
3.	Подготовка личного состава к работе в средствах индивидуальной	2	4	-

	защиты органов дыхания.			
4.	Пожарно-прикладной спорт.	2	-	4
5.	Подъем и спуск по стационарной лестнице с пожарно-техническим вооружением и рукавными линиями.	2	-	4
ИТОГО		20	12	8
6. Физическая подготовка				
1.	Упражнения на силу.	5	-	5
2.	Упражнения на быстроту и ловкость.	5	-	5
3.	Прикладные упражнения.	6	-	6
ИТОГО		16	-	16
7. Охрана труда				
1.	Основные требования законодательства РФ о труде и охране труда.	2	2	-
2.	Требования нормативных правовых актов Российской Федерации к порядку расследования и учету несчастных случаев на производстве.	4	4	-
3.	Требования нормативных правовых актов Российской Федерации и нормативных документов МЧС России к возмещению работодателями вреда, причиненного сотрудникам (работникам) увечьем, профессиональным заболеванием, либо иным повреждением здоровья, связанным с исполнением ими трудовых (служебных) обязанностей.	4	4	-
4.	Требования нормативных правовых актов Российской Федерации и нормативных документов МЧС России к проведению обязательного личного страхования военнослужащих, граждан, лиц рядового и начальствующего	6	6	-

	состава ФПС.			
ИТОГО		16	16	-

Задание: Разработать Годовой план распределения времени по дисциплинам и месяцам обучения в системе подготовки личного состава дежурных смен и тематический план распределения по месяцам.

Библиографический список

1. Винокуров, В. Н. Организация службы и подготовки в пожарной охране: учебное пособие / В. Н. Винокуров. — Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2019 — 190 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131646

2. Чалаташвили, М. Н. Организация службы и подготовки пожарной охраны: учебное пособие / М.Н. Чалаташвили. — Кемерово: КемГУ, 2019 — 326 с. — ISBN 978-5-8353-2557-3. —Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL:https://e.lanbook.com/book/135214

3. Техника выполнения нормативов по пожарно-строевой и тактико-специальной подготовке: учебное пособие. — Екатеринбург: УрФУ, 2017. — 96 с. — ISBN 978-5-321-02532-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1700814.

4.Степанов, С. В. Пожарно-строевая подготовка: учебное пособие / С. В. Степанов, М. Г. Паневина, М. В. Баканов. — Кемерово: КемГУ, 2017. — 108 с. — ISBN 979-5-89289-126-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/103920

5. Полномочия, права и обязанности в области ГО, зашиты населения и территории от ЧС и пожарной безопасности: учебное пособие / М. В. Литвин, В. Ю. Радоуцкий, М. А. Бондаренко, С. А. Кеменов; под редакцией В. Ю. Радоуцкого. — Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2019. — 156 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/177600

6. Чалаташвили, М. Н. Пожарная тактика подразделений в вопросах и ответах: учебное пособие / М. Н. Чалаташвили, М. В. Просин, Н. Н. Турова. — Кемерово: КемГУ, 2021. — 308 с. — ISBN

978-5-8353-2806-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/186357

7.Пожарно-строевая подготовка: Учебно-методическое пособие / Шемятихин В.А., Коробова Н.А., - 2-е изд., стер. - Москва: Флинта, 2017. - 116 с.: ISBN 978-5-9765-3276-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/959325

8. Приказ МЧС РФ от 31 марта 2011 г. № 156 «Об утверждении Порядка тушения пожаров подразделениями пожарной охраны». [Электронный ресурс]. //Справочно-поисковая система КонсультантПлюс.

9. Приказ МЧС РФ от 05 апреля 2011 г. N 167 «Об утверждении Порядка организации службы в подразделениях пожарной охраны». [Электронный ресурс]. //Справочно-поисковая система КонсультантПлюс.

10. Приказ Минтруда России от 23 декабря 2014 г. N 1100н «Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы». [Электронный ресурс]. //Справочно-поисковая система КонсультантПлюс.

11. Приказ МЧС России от 18.09.2012 г. № 555 «Об организации материально-технического обеспечения системы МЧС России [Электронный ресурс]. //Справочно-поисковая система КонсультантПлюс.

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Селиверстов Игорь Владимирович
Пузикова Анна Александровна

Организация службы и подготовки в подразделениях пожарной охраны
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по изучению дисциплины
для обучающихся по специальности
20.04.02 *Пожарная безопасность*

В авторской редакции

Компьютерная верстка

Подписано в печать ___.___.___. Формат $60\times84^{1/16}$
Усл.-печ. л. ___. Тираж 50. Заказ ___.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский,26

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Сергеев Н.А.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по изучению МДК.02.01 «Пожарная профилактика» для обучающихся по специальности
20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 614.8
К–85

Рецензент –

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *О. В. Амчеславский*

Сергеев, Николай Александрович

К–85 Методические указания по изучению МДК.02.02 «Пожарная профилактика» для обучающихся по специальности *20.02.04 Пожарная безопасность* / Н.А.Сергеев. – Волгоград: – ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. – 32 с.

Методические указания содержат информацию, необходимую обучающимся для изучения МДК.02.02 «Пожарная профилактика», в том числе основную и дополнительную литературу, перечисленную в списке использованной литературы.

Методические указания разработаны с учётом Федерального государственного образовательного стандарта для студентов, обучающихся по направлению подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО *20.02.04 Пожарная безопасность*.

УДК 614.8
К–85

Рекомендовано методической комиссией института непрерывного образования ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (протокол № __ от __._.2022 года).

© ФГБУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022

© Сергеев Н. А.

ВВЕДЕНИЕ

Все объекты экономики (далее – объекты защиты) должны иметь систему обеспечения пожарной безопасности (далее – СОПБ), назначение которой является предотвращение пожара, обеспечение безопасности людей и защита имущества при пожаре. СОПБ включает в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности, а также в обязательном порядке содержит комплекс мероприятий, исключающих возможность превышения значений допустимого пожарного риска, установленного Федеральным законом «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», и направленных на предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара [10, ст. 5].

При выполнении одного из нижеследующих условий считается, что пожарная безопасность объекта защиты будет обеспечена, а именно:

1) в полном объёме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании», и пожарный риск не превышает допустимых значений, установленных Федеральным законом «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности;

2) в полном объёме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом «О техническом

регулировании», и нормативными документами по пожарной безопасности [10, ч. 1 ст. 6].

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Место МДК.02.02 «Пожарная профилактика» в учебном плане – составная часть профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление государственных мер в области обеспечения пожарной безопасности». МДК.02.02 «Пожарная профилактика» осваивается: очная форма обучения – в 4-ом семестре на 2 курсе.

Цель изучения МДК.02.02 «Пожарная профилактика» – формирование у обучающихся студентов:

практического опыта: проведения пожарно-технического обследования объектов и населённых пунктов; разработки мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объектов и населённых пунктов; разработки планов работы по противопожарной пропаганде, инструктажу и обучению правилам пожарной безопасности; проведения противопожарной пропаганды, инструктажа и обучения граждан, персонала объектов правилам пожарной безопасности;

умений: применять стандарты, нормы и правила пожарной безопасности; проверять исполнение персоналом организаций положений «Инструкции о мерах пожарной безопасности»; проводить противопожарную пропаганду и обучение населения мерам пожарной безопасности; разрабатывать планы работы по противопожарной пропаганде;

знаний: основных направлений, современных форм и методов совершенствования систем обеспечения пожарной безопасности объектов и населённых пунктов; особенности пожарной опасности, пожароопасных и других опасных свойств веществ, материалов, конструкций и оборудования; основных задач, форм и методов противопожарной пропаганды и обучения населения мерам пожарной безопасности; принципов информационного обеспечения, противопожарной пропаганды и обучения населения в области пожарной безопасности объектов и населённых пунктов.

Требования к уровню освоения содержания МДК.02.02 «Пожарная профилактика»: в процессе освоения МДК.02.02 «Пожарная профилактика» формируются у обучающихся следующие профессиональные компетенции (ПК) и общие компетенции (ОК):

ПК 2.1 – способность осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения;

ПК 2.2 – способность разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технологических установок и производств;

ПК 2.3 – способность проводить правоприменительную деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий и сооружений;

ПК 2.4 – способность проводить противопожарную пропаганду и обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности.

2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ

Формы контроля и оценивания по МДК.02.02 «Пожарная профилактика»: формой аттестации обучающихся по итогам 4 семестра являются контрольная работа. Условием допуска обучающихся к контрольной работе являются положительные оценки по всем практическим и самостоятельным работам. Контрольная работа проводится в письменной форме.

Контрольная работа в 4 семестре предусматривает шесть вариантов из 60 тестовых заданий в виде теоретических вопросов (проверка усвоенных знаний) (на один вариант 10 вопросов) с выбором правильного ответа (правильных ответов) и 25 практических заданий (проверка освоенных умений), охватывающих все разделы МДК.02.02 «Пожарная профилактика». Билеты с конкретными вопросами и практическими заданиями выдаются обучающимся непосредственно на контрольной работе. Максимальное время выполнения контрольной работы: 45 минут.

Вариант I:

1. Аварийная вытяжная вентиляция должна выполняться: а) совместно с приточно-вытяжной вентиляцией; б) отдельно от вентиляции других помещений; в) совместно с пневмотранспортом; г) исходя из планировки цехов.

2. Магнитные сепараторы на мукомольных производствах предназначены: а) для сортировки и улавливания зерна; б) для очистки и улавливания зерна; в) для улавливания и сушки зерна; г) для улавливания металлических включений.

3. Электрокалориферы и другие нагревательные агрегаты в животноводческих зданиях разрешено размещать: а) непосредственно в местах обогрева животных; б) около наружных стен внутри

помещений стойлового содержания животных; в) в самостоятельном помещении, полностью изолированном противопожарными преградами от помещений стойлового содержания животных; г) в тамбурах животноводческих зданий.

4. Станки на мукомольных производствах должны оборудоваться: а) общей вентиляцией; б) пылесборниками; в) водяной завесой; г) пневмотранспортом.

5. Разрешённое число этажей в здании повышенной этажности: а) не более 6 этажей; б) 6 этажей и более; в) не более 9 этажей; г) 10 этажей и более.

6. Дымоудаляющее устройство - это: а) установка очистки воздуха; б) вытяжной зонт; в) естественная вентиляция; г) люк, шахта, оконный проем.

7. Основное назначение противодымной защиты - это: а) соблюдение санитарных норм; б) обеспечение безопасной эвакуации людей; в) защита дорогостоящего оборудования; г) сохранение материальных ценностей.

8. Противопожарный занавес предназначен: а) для защиты в местах газосварочных работ; б) для защиты технологического проёма; в) для защиты портального проёма сцены; г) для разделения помещений.

9. Минимальный предел огнестойкости противопожарной стены 1-го типа: а) не менее EI 45; б) не менее REI 90; в) не менее REI 150; г) не менее REI 60.

10. Минимальный предел огнестойкости противопожарной дымогазонепроницаемой двери 1-го типа: а) не менее EIS 15; б) не менее EIS 60; в) не менее EIS 45; г) не менее EIS 30.

Вариант II:

1. Перечень населенных пунктов, подверженных угрозе лесных пожаров, и начало пожароопасного сезона устанавливаются (исходя из природно-климатических особенностей, связанных со сходом снежного покрова в лесах): а) распоряжением Правительства Российской Федерации; б) указом Президента Российской Федерации; в) нормативным правовым актом субъекта Российской Федерации; г) нормативным актом органа местного самоуправления.

2. Прокосы и пропашки на хлебных полях предназначены: а) для проезда сельхозтехники; б) для стоянки сельхозтехники; в) для остановки сельхозтехники; г) для создания противопожарных преград.

3. Расстановка автомобилей в гараже проводится согласно: а) утверждённой инструкции о мерах пожарной безопасности; б) утверждённому плану расстановки; в) утверждённому плану эвакуации; г) утверждённой инструкции о действиях при пожаре.

4. Отходы от станков в деревообрабатывающих цехах: а) удаляются в металлические ящики, установленные внутри цеха; б) удаляются пневмосистемой в специальные бункера, установленные снаружи зданий; в) удаляются в установленные места; г) удаляются по мере загрязнения.

5. Пневмосистемы в деревообрабатывающих цехах предназначены: а) для удаления отходов от станков; б) для вентиляции; в) для увлажнения воздуха; г) для кондиционирования воздуха.

6. Помещения с категорией по взрывопожарной опасности «А» и «Б» должны размещаться: а) на первом этаже у наружных стен; б) на любом этаже у наружных стен; в) на верхнем этаже у наружных стен; г) в цокольном этаже у наружных стен.

7. Оборудование и приборы отопления в

деревообрабатывающих цехах должны очищаться: а) один раз в неделю; б) один раз в месяц; в) по мере загрязнения; г) один раз в смену.

8. Койки в коридорах больниц разрешено устанавливать: а) в один ряд; б) не разрешено устанавливать; в) через каждые 2,0 м; г) по указанию главного врача.

9. О количестве больных в ночное время из больницы следует ежедневно: а) сообщать в орган здравоохранения; б) сообщать в службу охраны; в) сообщать в пожарную часть; г) сообщать в полицию.

10. Хранение легковоспламеняющихся (горючих) жидкостей в лаборатории больницы разрешено в количестве не более: а) 5,0 кг; б) 10,0 кг; в) 15,0 кг; г) 3,0 кг.

Вариант III:

1. На объекте с массовым пребыванием людей руководитель организации обеспечивает наличие исправных электрических фонарей из расчёта: а) один фонарь на 50 человек; б) один фонарь на 40 человек; в) один фонарь на 60 человек; г) один фонарь на 100 человек.

2. Кресла и стулья в театре следует: а) соединять между собой в ряды и прочно крепить к полу; б) соединять между собой в ряды; в) прочно крепить к полу; г) установить по 6 штук в одном ряду.

3. Здание дошкольного учреждения имеет разрешённое число этажей: а) не более 2 этажей; б) не более 3 этажей; в) не более 4 этажей; г) не более 5 этажей.

4. Здание школы имеет разрешённое число этажей: а) не более 5 этажей; б) не более 6 этажей; в) не более 4 этажей; г) не более 3 этажей.

5. Культурно-массовые мероприятия в зданиях III-ей степени

огнестойкости разрешено проводить: а) на любом этаже; б) на первом этаже; в) не выше 3 этажа; г) по усмотрению руководства.

6. В зданиях детских оздоровительных лагерей разрешено размещение детей не более: а) 25 человек; б) 75 человек; в) 100 человек; г) 50 человек.

7. Руководитель организации обеспечивает наличие в зданиях и сооружениях организации, в которых находятся пациенты, не способные передвигаться самостоятельно, носилок из расчёта: а) одни носилки на 6 пациентов (инвалидов); б) одни носилки на 7 пациентов (инвалидов); в) одни носилки на 10 пациентов (инвалидов); г) одни носилки на 5 пациентов (инвалидов).

8. Красная линия на планшете сцены обозначает: а) место прохода артистов; б) место установки прожекторов; в) границу спуска противопожарного занавеса; г) место прокладки электрического кабеля.

9. По окончании спектакля противопожарный занавес: а) не опускается на сцену; б) опускается на сцену; в) фиксируется в поднятом состоянии; г) осматривается.

10. В квартирах и индивидуальных жилых домах горючие жидкости хранятся в объёме, не превышающем: а) 20,0 л; б) 25,0 л; в) 10,0 л; г) 30,0 л.

Вариант IV:

1. Параметры контроля в аппаратах с горючими газами - это: а) уровень заполнения; б) температура, давление, расход; в) цвет газовоздушной среды; г) химический состав.

2. Кипы с хлопком на хлопкопрядильных фабриках распаковывают: а) непосредственно в цехе; б) на месте загрузки в станки; в) в отдельных помещениях; г) возле оконных проемов.

3. Пожарная опасность хлопкопрядильных фабрик характеризуется: а) большой территорией; б) большим количеством горючих материалов; в) большим количеством технологических операций; г) большим объёмом цехов.

4. Тамбур-шлюз представляет собой: а) технологический тоннель, к ограждающим конструкциям и заполнениям проёмов которого предъявляются требования по огнестойкости и пожарной опасности; б) проходное пространство между дверями, служащее для защиты от проникновения воздуха, дыма и огня, к ограждающим конструкциям и заполнениям проёмов которого предъявляются требования по огнестойкости и пожарной опасности; в) переход между зданиями, к ограждающим конструкциям и заполнениям проёмов которого предъявляются требования по огнестойкости и пожарной опасности; г) галерею с транспортёром, к ограждающим конструкциям и заполнениям проёмов которой предъявляются требования по огнестойкости и пожарной опасности.

5. План эвакуации - это: а) памятка; б) инструкция; в) поэтажный план; г) графическое обозначение путей эвакуации.

6. Баллоны с горючими газами разрешено устанавливать от приборов отопления на расстоянии: а) не менее 1,0 м; б) не менее 0,5 м; в) не менее 1,5 м; г) не менее 0,3 м.

7. Помещение мяльно-трепального цеха должно тщательно убираться (очищаться от волокна, пыли и костры): а) ежедневно по окончании рабочего дня; б) еженедельно по окончании рабочего дня; в) ежемесячно по окончании рабочего дня; г) по указанию начальника цеха.

8. Непосредственно в здании магазина разрешено хранить не более: а) 50 килограммов дымного (бездымного) пороха; б) 40

килограммов дымного (бездымного) пороха; в) 30 килограммов дымного (бездымного) пороха; г) 100 килограммов дымного (бездымного) пороха.

9. Расфасовка пожароопасных товаров в торговом здании должна осуществляться: а) в специально приспособленном для этой цели помещении; б) непосредственно в торговом зале; в) на погрузочно-разгрузочной рампе; г) в кладовой хранения товаров.

10. По окончании спектакля все декорации и бутафория: а) разбираются и убираются со сцены в складские помещения; б) разбираются и остаются на планшете сцены; в) разбираются и убираются в коридор; г) не разбираются и остаются на планшете сцены.

Вариант V:

1. Пожарная опасность льноперерабатывающих фабрик характеризуется: а) большой территорией; б) большим количеством технологических операций; в) большим количеством горючих материалов; г) большим объёмом цехов.

2. Пожарная опасность текстильных фабрик характеризуется: а) большой территорией; б) большим количеством технологических операций; б) большим объёмом цехов; г) большим количеством горючих материалов.

3. В административных и общественных помещениях руководитель организации обеспечивает: а) наличие табличек с номером телефона для вызова пожарной охраны; б) наличие табличек с номером телефона для вызова полиции; в) наличие табличек с номером телефона для вызова службы безопасности; г) наличие табличек с номером телефона для вызова скорой медицинской помощи.

4. На объекте с ночным пребыванием людей (в том числе в школах-интернатах, организациях социального обслуживания, детских домах, дошкольных образовательных организациях, больницах и объектах для летнего детского отдыха) руководитель организации организует: а) дневное дежурство обслуживающего персонала; б) вечернее дежурство обслуживающего персонала; в) круглосуточное дежурство обслуживающего персонала; г) ночное дежурство обслуживающего персонала.

5. На объекте с ночным пребыванием людей руководитель организации обеспечивает наличие: а) инструкции о порядке действий обслуживающего персонала на случай возникновения пожара в дневное и ночное время; б) телефонной связи, электрических фонарей (не менее одного фонаря на каждого дежурного); в) средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения человека от токсичных продуктов горения; г) инструкции о передаче информации в службу безопасности.

6. Руководитель организации обеспечивает передачу в подразделение пожарной охраны, в районе выезда которого находится объект с ночным пребыванием людей, информации о количестве людей (больных), находящихся на объекте (в том числе в ночное время): а) еженедельно; б) ежедневно; в) ежемесячно. г) два раза в сутки.

7. На объекте с массовым пребыванием людей руководитель организации обеспечивает: а) наличие инструкции о действиях персонала по эвакуации людей при пожаре; б) проведение не реже одного раза в полугодие практических тренировок лиц, осуществляющих свою деятельность на объекте; в) инструкции о передаче информации в службу безопасности; г) проведение не реже

одного раза в полугодие практических тренировок по эвакуации людей.

8. Руководитель организации обеспечивает здание для летнего детского отдыха: а) телефонной связью; б) устройством для подачи сигнала тревоги при пожаре; в) средствами пожаротушения; г) сигнальными устройствами.

9. Не допускается размещение: а) детей в мансардных помещениях деревянных зданий; б) более 50 детей в деревянных зданиях и в зданиях из других горючих материалов; в) детей в первых этажах деревянных зданий; г) менее 50 детей в деревянных зданиях и в зданиях из других горючих материалов.

10. Из помещений, этажей зданий для летнего детского отдыха, зданий дошкольных образовательных организаций предусматривается: а) не менее двух эвакуационных выходов; б) один эвакуационный выход; в) два эвакуационных выхода; г) три эвакуационных выхода.

Вариант VI:

1. Руководитель организации обеспечивает наличие на дверях помещений производственного и складского назначения и наружных установках обозначение: а) их категорий по взрывопожарной и пожарной опасности, а также класса зоны по «Правилам устройства электроустановок»; б) их фактической высоты; в) их фактической площади; г) их фактических размеров.

2. Руководитель организации организует проведение эксплуатационных испытаний пожарных лестниц и ограждений на крышах (с составлением соответствующего протокола испытаний), а также периодического освидетельствования состояния средств спасения с высоты (в соответствии с технической документацией или

паспортом на такое изделие): а) не реже одного раза в год; б) не реже одного раза в 5 лет; в) не реже одного раза в 3 года; г) не реже одного раза в полугодие.

3. В зданиях IV-ой и V-ой степени огнестойкости одновременное пребывание более 50 человек допускается только в помещениях: а) третьего этажа; б) второго этажа; в) первого этажа; г) цокольного этажа.

4. Руководитель организации обеспечивает сбор использованных обтирочных материалов в контейнеры из негорючего материала с закрывающейся крышкой и удаление содержимого указанных контейнеров: а) по окончании рабочей смены; б) по окончании рабочего дня; в) ежесуточно; г) еженедельно.

5. В помещениях без электрического освещения мероприятия с массовым участием людей проводятся только: а) в вечернее время суток; б) в ночное время суток; в) в вечернее и ночное время суток; г) в светлое время суток.

6. Руководитель организации при расстановке в помещениях технологического, выставочного и другого оборудования обеспечивает наличие проходов: а) к распределительному электрическому щиту; б) к гардеробу; в) к путям эвакуации и эвакуационным выходам; г) к эстраде (сцене).

7. Руководитель организации определяет порядок и сроки проведения работ по очистке вентиляционных камер, циклонов, фильтров и воздуховодов от горючих отходов с составлением соответствующего акта, при этом такие работы проводятся: а) не реже одного раза в год; б) не реже одного раза в 2 года; в) не реже одного раза в 3 года; г) не реже одного раза в 5 лет.

8. Руководитель организации обеспечивает исправность

источников наружного противопожарного водоснабжения и внутреннего противопожарного водопровода и организует проведение проверок их работоспособности (с составлением соответствующих актов): а) не реже одного раза в год; б) не реже двух раз в год (весной и осенью); в) не реже одного раза в 3 года; г) не реже одного раза в 5 лет.

9. Руководитель организации обеспечивает укомплектованность пожарных кранов внутреннего противопожарного водопровода пожарными рукавами, ручными пожарными стволами и вентилями, организует перекатку пожарных рукавов: а) не реже одного раза в 2 года; б) не реже одного раза в 3 года; в) не реже одного раза в 5 лет; г) не реже одного раза в год.

10. Товары, стеллажи, витрины, прилавки, шкафы и другое оборудование располагаются на расстоянии: а) не менее 0,7 м от печей; б) не менее 0,5 м от печей; в) не менее 0,6 м от печей; г) не менее 0,4 м от печей.

Максимальное время выполнения одного варианта теоретического задания: 25 минут. Максимальное время выполнения одного практического задания: 20 минут. Критерии оценки: перевод числа правильных ответов в оценку по пятибалльной системе проводится в следующем соответствии: «5 (отлично)» – 9÷10 теоретических заданий и одно практическое; «4 (хорошо)» – 7÷8 теоретических заданий и одно практическое; «3 (удовлетворительно)» – 5÷6 теоретических заданий и одно практическое; «2 (неудовлетворительно)» – 1÷4 задания.

Практические задания:

1. Объём газа при давлении 760 мм. рт. ст. и температуре 0 ºС составляет 300 куб. м.. Какой объём займет этот газ при давлении 1520 мм. рт. ст. и при этой же температуре?

2. Объём газа при давлении 760 мм. рт. ст. и температуре 0 ºС составляет 300 куб. м.. Какой объём займет этот газ при давлении 1520 мм. рт. ст. и при повышении температуры до 20 ºС?

3. При постоянном объёме газа его температура равна 27 ºС и его давление равно 4,0 МПа. Каким будет давление этого постоянного объёма газа при повышении его температуры до 47 ºС?

4. Если продукты сгорания газа имеют температуру по Цельсию 200 ºС, то по абсолютной шкале Кельвина эта температура продуктов сгорания газа будет равна ____ К.

5. Если продукты сгорания газа имеют температуру по абсолютной шкале Кельвина 573 К, то эта температура продуктов сгорания газа по Цельсию будет равна ____ ºС.

6. Определить плотность метана CH_4 при давлении 101,3 кПа и температуре 273 К.

7. Определить низшую теплоту сгорания природного газа, состоящего из метана CH_4 (30 %), этана C_2H_6 (30 %), пропана C_3H_8 (20 %), бутана C_4H_8 (20 %) с использованием цифровых значений их низшей теплоты сгорания, пересчитанных на 1,0 % горючего компонента.

8. Определить высшую теплоту сгорания природного газа, состоящего из метана CH_4 (30 %), этана C_2H_6 (30 %), пропана C_3H_8 (20 %), бутана C_4H_8 (20 %) с использованием цифровых значений их высшей теплоты сгорания, пересчитанных на 1,0 % горючего компонента.

9. Рассчитать высоту (h, в м) одиночного стержневого молниеотвода (молниезащиту зоны Б) для наружной установки с зоной класса «В-Iг» по «Правилам устройства электроустановок», имеющей высоту (h_x) 50,0 м и радиус (r_x) 15,0 м, а также нарисовать границы его зоны защиты.

10. Рассчитать высоту (h, в м) одиночного тросового молниеотвода (молниезащиту зоны Б) для наружной установки с зоной класса «В-Iг» по «Правилам устройства электроустановок», имеющей высоту (h_x) 30,0 м и размеры в плане ($a \times r_x$) 20,0×15,0 м, а также нарисовать границы его зоны защиты.

11. В гараже размерами 10,0×6,0×5,0 м и свободным внутренним объёмом 240,0 куб. м. находится грузовой автомобиль, предназначенный для работы на сжатом природном газе (основной компонент – метан, 99,0 % по объёму). Объём одного баллона со сжатым природным газом равен 0,05 куб. м., а давление в нём составляет $2{,}0 \times 10^4$ кПа. Температура в гараже, расположенном в г. Нальчик, равна 27 ºС. Вычислить массу метана, вышедшего из одного баллона (при его полной разгерметизации) внутрь гаража.

12. В гараже размерами 12,0×6,0×4,0 м и свободным внутренним объёмом 230,0 куб. м. находится грузовой автомобиль, предназначенный для работы на сжатом природном газе (основной компонент – метан, 97,0 % по объёму). Объём одного баллона со сжатым природным газом равен 50,0 л, а давление в нём составляет $2{,}0 \times 10^4$ кПа. Температура в гараже, расположенном в г. Краснодар, равна 30 ºС. Вычислить массу метана, вышедшего из одного баллона (при его полной разгерметизации) внутрь гаража.

13. В гараже размерами 12,0×5,0×5,0 м и свободным внутренним объёмом 220,0 куб. м. находится грузовой автомобиль,

предназначенный для работы на сжатом природном газе (основной компонент – метан, 97,0 % по объёму). Объём одного баллона со сжатым природным газом равен 60,0 л, а давление в нём составляет $2{,}0\times10^4$ кПа. Температура в гараже, расположенном в г. Баку, равна 33 ºС. Вычислить массу метана, вышедшего из одного баллона (при его полной разгерметизации) внутрь гаража.

14. В гараже размерами 10,0×6,0×5,0 м и свободным внутренним объёмом 240,0 куб. м. находится грузовой автомобиль, предназначенный для работы на сжатом природном газе (основной компонент – метан, 99,0 % по объёму). Объём одного баллона со сжатым природным газом равен 0,05 $м^3$, а давление в нём составляет $2{,}0\times10^4$ кПа. Температура в гараже, расположенном в г. Нальчик, равна 27 ºС. Вычислить величину избыточного давления при взрыве метана, вышедшего из одного баллона (при его полной разгерметизации) внутрь гаража.

15. В гараже размерами 12,0×6,0×4,0 м и свободным внутренним объёмом 230,0 куб. м. находится грузовой автомобиль, предназначенный для работы на сжатом природном газе (основной компонент – метан, 97,0 % по объёму). Объём одного баллона со сжатым природным газом равен 50,0 л, а давление в нём составляет $2{,}0\times10^4$ кПа. Температура в гараже, расположенном в г. Краснодар, равна 30 ºС. Вычислить величину избыточного давления при взрыве метана, вышедшего из одного баллона (при его полной разгерметизации) внутрь гаража.

16. В гараже размерами 12,0×5,0×5,0 м и свободным внутренним объёмом 220,0 куб. м. находится грузовой автомобиль, предназначенный для работы на сжатом природном газе (основной компонент – метан, 97,0 % по объёму). Объём одного баллона со

сжатым природным газом равен 60,0 л, а давление в нём составляет $2{,}0\times10^4$ кПа. Температура в гараже, расположенном в г. Баку, равна 33 ºС. Вычислить величину избыточного давления при взрыве метана, вышедшего из одного баллона (при его полной разгерметизации) внутрь гаража.

17. Определить категорию по взрывопожарной и пожарной опасности четырёхэтажного производственного здания, в котором общая площадь всех помещений равна 8000,0 кв. м., в том числе: суммарная площадь (600,0 кв. м.) помещений категории «А» по взрывопожарной и пожарной опасности.

18. Определить категорию по взрывопожарной и пожарной опасности семиэтажного производственного здания, в котором общая площадь всех помещений равна 16000,0 кв. м., в том числе: суммарная площадь (2000,0 кв. м.) помещений категории «А» по взрывопожарной и пожарной опасности и оборудованных установками автоматического пожаротушения.

19. Определить категорию по взрывопожарной и пожарной опасности трёхэтажного складского здания, в котором общая площадь всех помещений равна 7000,0 кв. м., в том числе: суммарная площадь (800,0 кв. м.) помещений категории «А» по взрывопожарной и пожарной опасности.

20. Определить категорию по взрывопожарной и пожарной опасности шестиэтажного складского здания, в котором общая площадь всех помещений равна 16000,0 кв. м., в том числе: суммарная площадь (2000,0 кв. м.) помещений категории «А» по взрывопожарной и пожарной опасности и оборудованных установками автоматического пожаротушения.

21. Определить категорию по взрывопожарной и пожарной опасности семиэтажного производственного здания, в котором общая площадь всех помещений равна 30000,0 кв. м., в том числе: суммарная площадь (550,0 кв. м.) помещений категории «А» и категории «Б» по взрывопожарной и пожарной опасности, из которых категории «А» (180,0 кв. м.) и категории «Б» (370,0 кв. м.).

22. Определить категорию по взрывопожарной и пожарной опасности двухэтажного производственного здания, в котором общая площадь всех помещений равна 14500,0 $м^2$, в том числе: суммарная площадь (1400,0 кв. м.) оборудованных установками автоматического пожаротушения помещений категории «А» и категории «Б» по взрывопожарной и пожарной опасности, из которых категории «А» (750,0 кв. м.) и категории «Б» (650,0 кв. м.).

23. Определить категорию по взрывопожарной и пожарной опасности одноэтажного складского здания, в котором общая площадь всех помещений равна 8000,0 кв. м., в том числе: суммарная площадь (700,0 кв. м.) оборудованных установками автоматического пожаротушения помещений категории «А» и категории «Б» по взрывопожарной и пожарной опасности; суммарная площадь (1000,0 кв. м.) оборудованных установками автоматического пожаротушения помещений категории «В1÷В3» по взрывопожарной и пожарной опасности; суммарная площадь (200,0 кв. м.) помещений категории «Г» по взрывопожарной и пожарной опасности; суммарная площадь (6100,0 кв. м.) помещений категории «В4» и «Д» по взрывопожарной и пожарной опасности.

24. Определить категорию по взрывопожарной и пожарной опасности трёхэтажного складского здания, в котором общая площадь всех помещений равна 24000,0 кв. м. В здании отсутствуют

помещения категории «А» и категории «Б» по взрывопожарной и пожарной опасности. В здании суммарная площадь (1000,0 кв. м.) оборудованных установками автоматического пожаротушения помещений категории «В1÷В3» по взрывопожарной и пожарной опасности. В здании суммарная площадь (200,0 кв. м.) помещений категории «Г» по взрывопожарной и пожарной опасности. В здании суммарная площадь (22800,0 кв. м.) помещений категории «В4» и «Д» по взрывопожарной и пожарной опасности.

25. Определить категорию по взрывопожарной и пожарной опасности одноэтажного производственного здания, в котором общая площадь всех помещений равна 9000,0 кв. м.. В здании отсутствуют помещения категории «А», категории «Б» и категории «В1÷В3» по взрывопожарной и пожарной опасности. В здании суммарная площадь (2000,0 кв. м.) помещений категории «В4» по взрывопожарной и пожарной опасности и суммарная площадь (7000,0 кв. м.) помещений категории «Д» по взрывопожарной и пожарной опасности.

Критерии оценки: оценка по пятибалльной системе проводится в следующем соответствии: «5 (отлично)» – обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли.

Результат освоения дисциплины можно считать высоким; «4 (хорошо)» – обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли; «3 (удовлетворительно)» – обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). В результате следует считать, что дисциплина освоена, но её уровень недостаточно высок. Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения; «2 (неудовлетворительно)» – обучающийся обнаруживает серьёзные пробелы в знаниях основного учебного материала. Не понимает и не умеет определить основные категории дисциплины. Не демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в точном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). В результате следует считать, что дисциплина не освоена. Не знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения.

3. СТРУКТУРА

Структура МДК.02.02 «Пожарная профилактика»: пожарная профилактика и её правовые основы; основы обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации; технические мероприятия,

направленные на предотвращение пожара; организационные мероприятия, направленные на предотвращение пожара; технические мероприятия, направленные на обеспечение безопасности людей; организационные мероприятия, направленные на обеспечение безопасности людей; технические мероприятия, направленные на ограничение распространения пожара; организационные мероприятия, направленные на ограничение распространения пожара; технические мероприятия, направленные на создание условий для успешного тушения пожара; организационные мероприятия, направленные на создание условий для успешного тушения пожара; пожаровзрывоопасность веществ и материалов.

МДК.02.02 «Пожарная профилактика» (108 час.) состоит из лекционных и практических занятий в аудиториях (72 час.), а также контрольной работы, внеаудиторной самостоятельной работы (32 час.) и консультаций (4 час.). Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, периодических изданий; анализ нормативных правовых актов по пожарной безопасности, нормативных документов по пожарной безопасности, справочной литературы по пожарной безопасности; конспектирование учебного материала в соответствии с заданиями; решение практических заданий и упражнений; оформление практических работ, отчётов и подготовка их к защите; подготовка сообщений по заданным темам.

При изучении МДК.02.02 «Пожарная профилактика» обучающимся рекомендуется основная и дополнительная литература, перечисленная далее в списке использованной литературы.

Список использованной литературы

1. Ветошкин, А. Г. Основы пожарной безопасности. В 2 ч. Ч. 1 : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. – 448 с. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1168504 (дата обращения: 21.11.2021). – Текст: электронный.

2. Ветошкин, А. Г. Основы пожарной безопасности. В 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. – 312 с. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1168506 (дата обращения: 21.11.2021). – Текст: электронный.

3. Корольченко, А. Я. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: справочник. В 2-х ч. Ч. I / А. Я. Корольченко, Д. А. Корольченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Асс. «Пожнаука», 2004. – 713 с. – URL: http://www.norm-load.ru/SNiP/raznoe/knigi/kor/korol/1-5.htm (дата обращения: 21.11.2021). – Текст: электронный.

4. Корольченко, А. Я. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: справочник. В 2-х ч. Ч. II. / А. Я. Корольченко, Д. А. Корольченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Асс. «Пожнаука», 2004. – 774 с.– URL: http://www.norm-load.ru/SNiP/raznoe/knigi/kor/korol2/1-5.htm (дата обращения: 21.11.2021). – Текст: электронный.

5. Крюков П. С., Беломутенко Д.В. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине по МДК 02.06 «Пожарная безопасность объектов и населённых пунктов» / П. С.

Крюков, Д. В. Беломутенко. – ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива», 2021. – 20 с.

6. Нормы пожарной безопасности «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций»: приказ Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий № 645 [утверждены МЧС 12 декабря 2007 года]. – URL: https://base.garant.ru/192618/ (дата обращения: 21.11.2021). – Текст: электронный.

7. Пожарная безопасность общественных и жилых зданий: справочник / под ред. С. В. Собуря. – 7-е изд., с изм. – Москва: ПожКнига, 2021. – 264 с. – (Библиотека нормативно-технического работника). – URL: https://znanium.com/catalog/product/1245371 (дата обращения: 21.11.2021). – Текст: электронный.

8. Собурь, С. В. Доступно о пожарной безопасности: брошюра / С. В. Собурь. – 13-е изд., с изм. – Москва: ПожКнига, 2021. – 32 с. – (Пожарная безопасность предприятия). – URL: https://znanium.com/catalog/product/1245387 (дата обращения: 21.11.2021). – Текст: электронный.

9. Российская Федерация. Законы. О пожарной безопасности: Федеральный закон № 69-ФЗ: [принят Государственной Думой 18 ноября 1994 года]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5438/ (дата обращения: 21.11.2021). – Текст: электронный.

10. Российская Федерация. Законы. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федеральный закон № 123-ФЗ:

[принят Государственной Думой 4 июля 2008 года: одобрен Советом Федерации 11 июля 2008 года]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_78699/ (дата обращения: 21.11.2021). – Текст: электронный.

11. Российская Федерация. Законы. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений: федер. закон Рос. Федерации от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_95720/ (дата обращения: 21.11.2021). – Текст: электронный.

12. Российская Федерация. Правительство. О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска: постановление Правительства Рос. Федерации от 31 марта 2009 г. № 272. URL: https://base.garant.ru/195243/ (дата обращения: 21.11.2021). – Текст: электронный.

13. Российская Федерация. Правительство. Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации: постановление Правительства Рос. Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_363263/ (дата обращения: 21.11.2021). – Текст: электронный.

14. Российская Федерация. Правительство. Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и о признании утратившими силу некоторых актов

Правительства Российской Федерации: постановление Правительства Рос. Федерации от 04 июля 2020 г. № 985. URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74257052/ (дата обращения: 21.11.2021). – Текст: электронный.

15. Российская Федерация. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»: приказ Росстандарта от 02 апреля 2020 года № 687. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_349226/ (дата обращения: 21.11.2021). – Текст: электронный.

16. Российская Федерация. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»: приказ Росстандарта от 14 июля 2020 года № 1190. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_357301/ (дата обращения: 21.11.2021). – Текст: электронный.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение ……..…… 3

1. Общие положения ……...……...…..……. 4

2. Формы контроля и оценивания …….....…… 6

3. Структура ……..……..……...……... 25

Список использованной литературы …….…….... 26

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Сергеев Николай Александрович

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по изучению МДК.02.02 «Пожарная профилактика» для обучающихся по специальности *20.02.04 Пожарная безопасность*

В авторской редакции

Компьютерная верстка _____._._.

Подписано в печать __.__.2022. Формат $60\times84^{1/16}$.

Усл.-печ. л. ___. Тираж 50. Заказ ___.

ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».

400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Эколого-мелиоративный факультет
Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

И.В. Селиверстов, О.В. Гопия

Газодымозащитная служба
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по изучению
дисциплины
для обучающихся по специальности
Специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 006
ББК 30.10
А-63

Рецензент –

доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, кандидат сельскохозяйственных наук *Н.А Колобанова*

Селиверстов Игорь Владимирович
Гопия Олег Геннадьевич

К-61
Организация службы и подготовки. Методические рекомендации по изучению дисциплины для обучающихся по специальности 20.05.01 *Пожарная безопасность*/ И.В. Селиверстов. О.Г. Гопия – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022.– 24 с.

Методические рекомендации содержат рекомендации по подготовке к различным видам аудиторных и самостоятельных работ в рамках изучения дисциплины, включая задания и тематики работ, материалы по методике их выполнения, требования к содержанию и оформлению.

Для студентов специальности 20.04.02 «Пожарная безопасность»

УДК 006
ББК 30.10

Рекомендовано методической комиссией института непрерывного образования ФГБОУ ВО Волгоградского ГАУ (протокол № 1 от 12 октября 2022 года)

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
© Авторы, 2022

Содержание

2. Общие сведения……4

3. Практическая работа №1……..5

4. Практическая работа №2……..… 14

Общие сведения

Применение дыхательных аппаратов меняет соотношение факторов в сторону успешной ликвидации пожара, на что указывают такие моменты как – выход на очаг пожара, спасание людей и материальных ценностей до создания благоприятных условий в зоне пожара. Однако, почти всегда работа в дыхательных аппаратах представляет значительную сложность, связанную с нахождением газодымозащитника в зоне высокой температуры и 100% влажности, работа сопровождается большими физическими и психологическими нагрузками при отсутствии или ограниченной видимости и дефиците информации. Поэтому со всеми курсантами в период подготовки газодымозащитников и после допуска к боевой работе в дыхательных аппаратах регулярно проводят специальные занятия и тренировки, количество и периодичность которых устанавливается «Наставлением по газодымозащитной службе ГПС МВД России», Программой подготовки личного состава частей пожарной охраны и учебной программой по предмету.

Практическая работа в дыхательных аппаратах на занятиях направлена на подготовку газодымозащитника, способного в составе звена выполнять основные задачи: спасание людей, проведение разведки и тушение пожаров в непригодной для дыхания среде, эвакуация материальных ценностей и создание условий, обеспечивающих работу личного состава подразделений пожарной охраны и аварийных бригад.

Практическая работа №1

Тестирование личного состава, определение уровня физической работоспособности

Цель работы: умение включаться в дыхательный аппарат, на отработку техники дыхания, на вопросы техники безопасности, на усвоение правил оказания помощи пострадавшим, проведению чистки, дезинфекции и проверок дыхательного аппарата. Определение уровня физической работоспособности газодымозащитников.

Образовательные результаты, заявленные во ФГОС третьего поколения:

Студент должен уметь:

- выявлять опасные факторы пожара и принимать меры по защите личного состава от их воздействия;
- принимать решения об использовании средств индивидуальной защиты;
- использовать средства индивидуальной защиты; организовывать работу караулов (смен) на пожарах и авариях;
- использовать средства связи и оповещения, приборы, и технические средства для сбора и обработки оперативной информации;
- ставить задачи перед участниками тушения пожара;
- поддерживать групповое взаимодействие и работать в команде;
- обеспечивать безопасность личного состава караулов (смен) при работе на пожарах, авариях и проведении аварийно-спасательных работ;
- рассчитывать силы и средства для тушения пожара и планировать их эффективное использование;
- определять зоны безопасности при выполнении аварийно-спасательных работ;
- организовывать мероприятия по обеспечению безопасности работ, защите личного состава от поражающих факторов;

- принимать решения на использование средств индивидуальной защиты;

Материальное обеспечение: дыхательные аппараты сжатого воздуха: АП -2000, АИР-98, контрольная установка СКАД-1

Краткие теоретические сведения: Эксплуатация СИЗОД – это комплекс мероприятий по использованию, техническому обслуживанию, транспортированию, содержанию и хранению СИЗОД.

Каждый газодымозащитник несёт личную ответственность за исправность и качество обслуживания закреплённого за ним средства индивидуальной защиты органов дыхания.

Дыхательные аппараты рассчитаны на применение при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 60^{O}С, относительной влажности до 95%.

1. Чистка, регулировка и дезинфекция СИЗОД проводится:
при постановке аппарата в боевой расчёт;

-при проведении проверки №3;

-по предписанию врача в связи с выявлением инфекционного заболевания;

-после использования аппарата или спасательного устройства другим лицом;

-при постановке в резерв.

1.2 Чистка проводится после каждого применения.

1.2 При чистке аппарата проводится:

- отсоединение от аппарата панорамной маски, лёгочного автомата и баллона;

- промывка тёплой водой и просушка деталей и узлов; сборка аппарата; проверка №2.

2. Эксплуатация СИЗОД предусматривает: техническое обслуживание;

- содержание; постановка в боевой расчёт;

- обеспечение работы баз и контрольных постов газодымозащитной службы.

3. Техническое обслуживание аппарата включает:

проверку исправности аппарата (боевая проверка, проверки №1, №2, №3);

чистку, промывку, регулировку, смазку, дезинфекцию; устранение неисправностей в объёме текущего ремонта.

Техническое обслуживание – комплекс работ и организационно-технических мероприятий, направленных на эффективное использование СИЗОД в исправном состоянии в процессе эксплуатации

4. Для дезинфекции дыхательных аппаратов применяются следующие растворы:

этиловый спирт ректификованный; 6% раствор перекиси водорода; 1% раствор хлорамина; 8% раствор борной кислоты;

0,5% раствор марганцовокислого калия.

4.1 Дезинфекция проводится после чистки аппарата. При дезинфекции панорамную маску промыть тёплым мыльным раствором, протереть и просушить. Внутреннюю полость панорамной маски протереть одним из растворов.

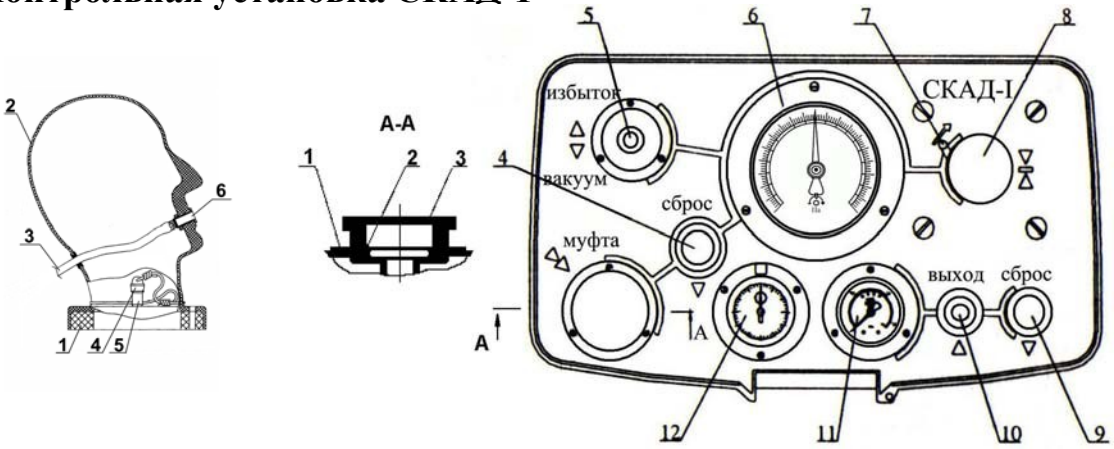
4.2 После дезинфекции промыть маску водой и просушить подогретым воз-духом с температурой не более 50°С. Дезинфекции также подвергаются панорамная маска, лёгочный автомат, спасательное устройство после каждого применения. Лёгочный

автомат следует дезинфицировать этиловым спиртом и просушить подогретым воздухом с температурой не более 50°С.

4.3 После применения при отрицательной температуре аппарат просушить, панорамную маску продуть подогретым воздухом с температурой не более 50 ^{0}С.

4.4 Не допускается применение для дезинфекции органических растворителей (бензина, керосина, ацетона).

Контрольная установка СКАД-1



1 - основание; 2 - муляж;

3 - ниппель; 4 - резиновая пробка;

5 - держатель заглушки; 6 - отверстие.

1 – муфта; 2 – прокладка; 3 – заглушка; 4 – кнопка сброса;

5 – рычаг переключения «избыток-вакуум»; 6 – мановакуумметр;

7 – рукоятка насоса; 8 – фиксатор; 9 – кнопка сброса редуцированного давления; 10 – быстроразъемное соединение (БРС);

11 – манометр редуцированного давления; 12 – секундомер;

Таблица 1 - Тактико-технические характеристики аппаратапроверки СКАД-1

Наименование основных параметров установки	Значения
1. Диапазон измерения избыточного вакуумметрического давления	от-1000 до 1000
2. Диапазон измерения редуцированного	от 0 до 2,0
3. Диапазон измерения времени	от 0 до 3600
4. Полезный объем насоса	0,5
5. Габаритные размеры, неболее контрольно-измерительного блока Муляж головы человека Проверочного диска	 450х260х220 380х280х220 370х140х300
6. Масса, не более контрольно-измерительного блока Муляж головы человека Проверочного диска	7,0 1,8 4,0

Система контроля дыхательных аппаратов СКАД-1 предназначена для проверки показателей дыхательных аппаратов со сжатым воздухом типа АИР-98МИ, ПТС

«Профи», ПТС+90D «Базис», ПТС «Фарватер», ПТС «Стандарт», РА-90 Plus, АП-98-7К, АП-2000, АИР-300СВ и лицевых частей дыхательных аппаратов на соответствие требованиям, изложенным в руководствах по эксплуатации на дыхательные аппараты и в «Наставлении по газодымозащитной службе ГПС МВД России».

Система предназначена для эксплуатации в стационарных условиях наконтрольных постах и базах ГДЗС, а также в составе оборудования автомобилей ГДЗС.

Система позволяет проводить следующие виды проверок:

-величины вакуумметрического давления воздуха, при котором включается легочный автомат;

-величины избыточного давления воздуха, создаваемого легочным автоматом;

-величины избыточного давления в подмасочном пространстве лицевой части при ну левом расходе воздуха;

-величины давления воздуха, при котором открывается клапан выдоха лицевой части;

-величины редуцированного давления, давления открытия предохранительного клапана и герметичности клапана редуктора;

-герметичности воздуховодной системы дыхательного аппарата;

-герметичности лицевой части при вакуумметрическом давлении;

-герметичности спасательного устройства при вакуумметрическом давлении;

-величины вакуумметрического давления воздуха, при котором открывается клапан легочного автомата спасательного устройства без избыточного давления под лицевой частью.

Система выполнена в климатическом исполнении. У категории 4 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре окружающего воздуха от 5 до 50°С и относительной влажности до 80%.

Проверка установки перед ее применением

Проверка СКАД-1 на герметичность без лицевой части

1. Прикручиваем заглушку к муфте аппарата и насосом аппарата создаем давление на избыток 1000 Па. Включаем секундомер на 1минуту (недолжно наблюдаться падение давления).

2.Создаем насосом давление на вакуум 1000 Па. Включаем секундомер на 1 минуту

(падения давления не должно быть).

Проверка на герметичность СКАДа-1 с лицевой частью

1.Шланг от головы с переходником прикручиваем к муфте к лицевой части аппарата. Создаем давление на избыток 1000 Па. Включаем секундомер на 1 минуту (не должно наблюдаться падение давления).

2.Создаем насосом давление на вакуум 1000 Па. Включаем секундомер на 1 минуту

(падения давления не должно быть).1 минуту (падения давления не должно быть).

1. Внешний осмотр панорамной маски.

Проверить комплектность, целостность лицевой части, стекла и полуобойм, состояние ремней оголовья и клапанной коробки.

2. Внешний осмотра аппарата.

Убедится в отсутствии механических повреждений подвесной системы, манометра и других элементов. Проверить надежность соединения маски с легочным автоматом.

3. Проверка срабатывания легочного автомата, клапана выдоха и давления в подмасочном пространстве.

Надеть маску на муляж головы, а отвод соединить со СКАДом. Выключив легочный автомат, открыть вентиль баллона и насосом СКАДа создать разряжение до срабатывания легочного автомата. Контролировать показания моновакуметра СКАДа. Легочный автомат и клапан выдоха считается исправным если давление в подмасочном пространстве составляет 300-450 Па, и отсутствует утечка воздуха.

4. Проверка герметичности системы высокого давления.

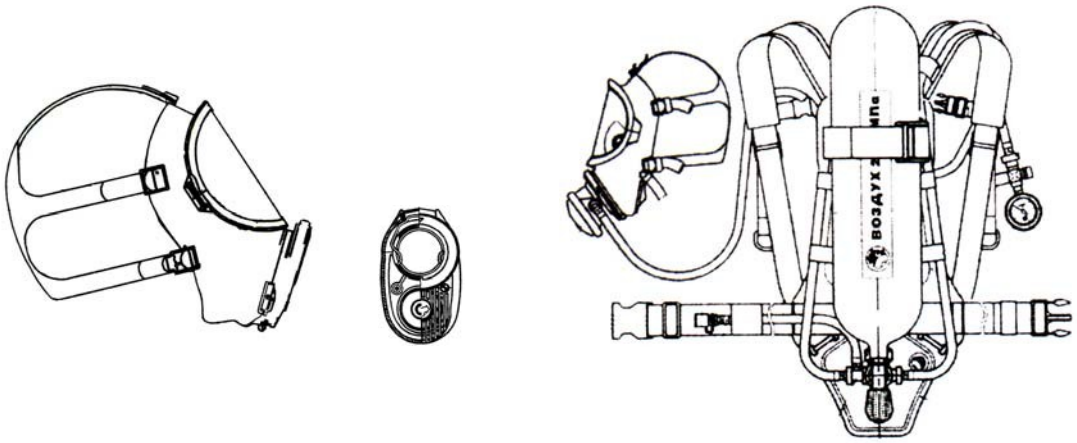
Закрыв вентиль баллона следить за показанием манометра, падение давления не должно превышать 2 МПа.

Последовательность выполнения проверок

№1, №2 дыхательных аппаратов

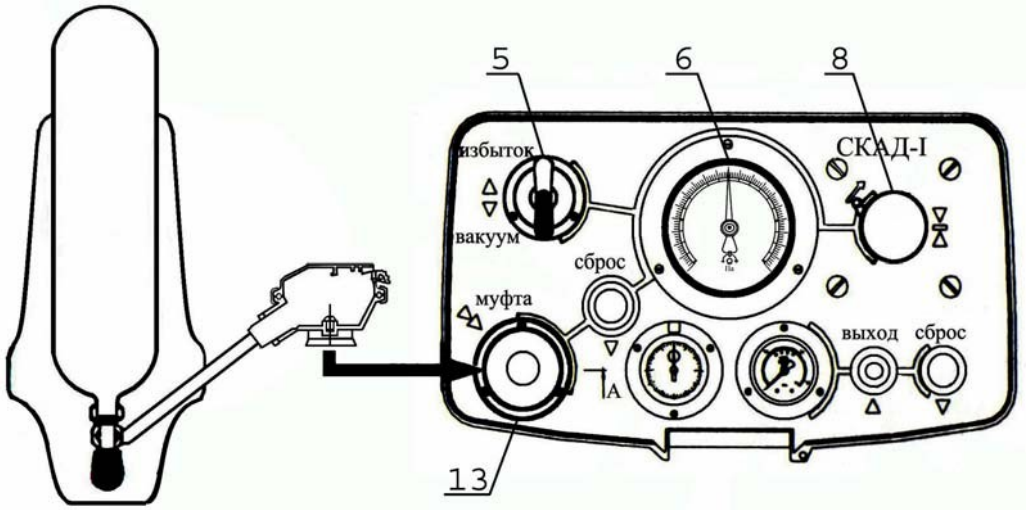
Внешний осмотр:

- проверить комплектность панорамной маски, целостность лицевой части, стекла и полуобойм, состояние ремней оголовья и клапанной коробки.



- убедиться в отсутствии механических повреждений подвесной системы, манометра и других элементов.
- проверить надежность соединения маски с легочным автоматом.

1. Проверка величины срабатывания легочного автомата:

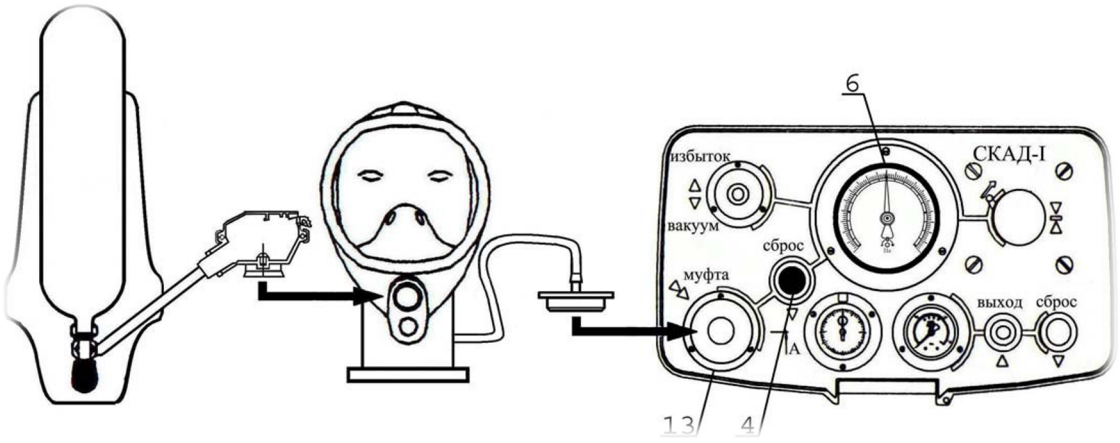


К муфте 13 присоединить переходник (поставляется в комплекте с установкой). Подключить легочный автомат проверяемого аппарата к муфте 13. Открыть вентиль баллона.

Рукояткой насоса 8 медленно создавать в контрольно-измерительном блоке вакуумметрическое давление, переведя рычаг пневмораспределителя5 в положение «вакуум» и наблюдать за показаниями мановакуумметра 6. Момент, когда давление начинает возрастать, считается моментом включения легочного автомата. Закрыть вентиль баллона. Отсоединить легочный автомат от установки.

Вакуумметрическое давление открытия клапана легочного автомата без избыточного давления под лицевой частью должно быть от 50 до 350 Па

2. Проверка избыточного давления воздуха в подмасочном пространстве лицевой части при нулевом расходе воздуха



Установить лицевую часть на муляж головы или проверочный диск

Установить в муфту 13 переходник с наружной резьбой М453 и штуцером для подключения шланга. Соединить с помощью гибкой трубки муляж головы (диск проверочный) с контрольно-измерительным блоком. Установить легочный автомат в гнездо клапанной коробки лицевой части. Включить легочный автомат.

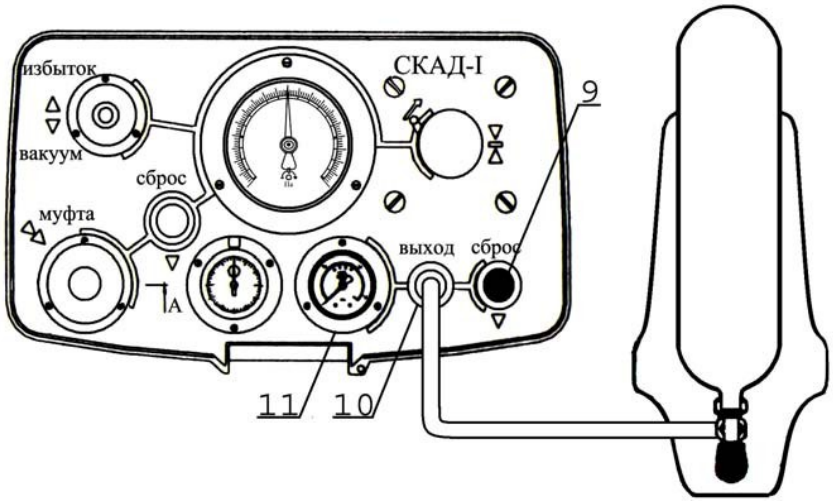
Открыть вентиль баллона. Контролировать избыточное давление по мановакуумметру 6. Закрыть вентиль баллона.

Сбросить давление в системе, нажав на кнопку 4.

Таблица 2 – значения избыточных давлений в подмасочном пространстве лицевой части проверяемых аппаратов

Обозначение аппарата	АИР- 98МИ	АП-2000
Значения избыточного давления, Па	420…460	200…400

Проверка редуцированного давления



Присоединить к быстроразъемному соединению 10 непосредственно или через переходник, шланг редуцированного давления.

Открыть вентиль баллона.

Контролировать величину редуцированного давления по манометру 11.

Закрыть вентиль баллона.

Сбросить давление, нажав на кнопку 9.

Таблица 3 - значения редуцированных давлений проверяемых аппаратов приведены в таблице

	Обозначение аппарата					
	АИР-98МИ	ПТС+90D	РА-90	АП-98-7К	АП-2000	АИР-300СВ
Значения редуцированного	0,7…0,85	0,6…0,9	0,6…0,9	0,5…0,11	0,5…0,9	0,7…0,85

5 Проверка герметичности воздуховодной системы.

Установить лицевую часть на муляж головы или проверочный диск.

Установить в муфту 13 переходник с наружной резьбой М45 3 и штуцером для подключения шланга.

Соединить с помощью гибкой трубки муляж головы (диск проверочный) с контрольно-измерительным блоком.

Установить легочный автомат в гнездо клапанной коробки лицевой части. Включить легочный автомат.

Открыть вентиль баллона. Зафиксировать показания мановакуумметра. Закрыть вентиль баллона.

Включить секундомер и в течении одной минуты наблюдать за показаниями манометра. Система считается герметичной, если падение давление не превысило 2 МПа.

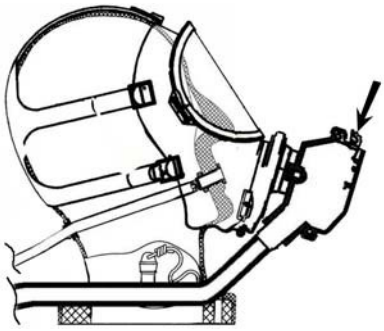
6. Проверка величины срабатывания звукового устройства:

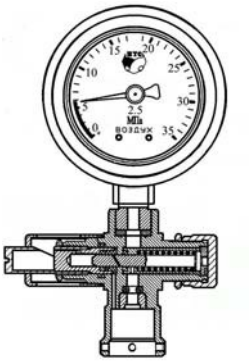
- Закрыть вентиль баллона;
- Рычагом легочного автомата плавно стравить давление из воздуховодной системы аппарата до срабатывания звукового сигнала.

Проверка величины давления в баллоне:

- Открыть вентиль баллона;
- Снять показания давления по манометру аппарата.

Результаты проверки заносятся в журнал проверок №1 и№2.





Контрольные вопросы:

1. Дать определение газодымозащитника.
2. Кто обеспечивает правильную эксплуатацию СИЗОД, приборов и оборудования ГДЗС части?

3. Кто допускается к работе в СИЗОД?
4. Что предусматривает эксплуатация СИЗОД?
5. Когда выполняется боевая проверка СИЗОД?
6. Когда выполняется проверка №1?
7. Когда выполняется проверка №2?
8. Когда выполняется дезинфекция СИЗОД
9. Назовите дезинфицирующие жидкости

Практическая работа № 2

Оценка практических навыков в объеме программы специального первоначального обучения.

Цель работы: умение включаться в дыхательный аппарат, усвоение правил оказания помощи пострадавшим, освоение методики проведения расчѐтов параметров работы в СИЗОД, организация звена ГДЗС**.**

Образовательные результаты, заявленные во ФГОС третьего поколения:

Студент должен уметь:

- выявлять опасные факторы пожара и принимать меры по защите личного состава от их воздействия;
- принимать решения об использовании средств индивидуальной защиты;
- использовать средства индивидуальной защиты; организовывать работу караулов (смен) на пожарах и авариях;
- использовать средства связи и оповещения, приборы, и технические средства для сбора и обработки оперативной информации;
- ставить задачи перед участниками тушения пожара;
- поддерживать групповое взаимодействие и работать в команде;

- обеспечивать безопасность личного состава караулов (смен) при работе на пожарах, авариях и проведении аварийно-спасательных работ;
- рассчитывать силы и средства для тушения пожара и планировать их эффективное использование;
- определять зоны безопасности при выполнении аварийно-спасательных работ;
- организовывать мероприятия по обеспечению безопасности работ, защите личного состава от поражающих факторов;
- принимать решения на использование средств индивидуальной защиты;

Материальное обеспечение: дыхательные аппараты сжатого воздуха: АП -2000, АИР-98, контрольная установка СКАД-1

Краткие теоретические сведения: Эксплуатация СИЗОД – это комплекс мероприятий по использованию, техническому обслуживанию, транспортированию, содержанию и хранению СИЗОД.

Каждый газодымозащитник несёт личную ответственность за исправность и качество обслуживания закреплённого за ним средства индивидуальной защиты органов дыхания.

Дыхательные аппараты рассчитаны на применение при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 60^{O}С, относительной

Методика проведения расчётов параметров работы в дыхательных аппаратах со сжатым воздухом

1) время ожидаемого возвращения звена ГДЗС из задымленной зоны:

$$Тож.возв. = Твкл. + tобщ.$$ (час/мин.)

где:

$T_{вкл.}$ – время включения в СИЗОД звена ГДЗС;

$t_{общ.}$–общее время работы звена ГДЗС в непригодной для дыхания среде.

$$t\ общ.^{=} \frac{(P_{вкл}^{min} - 10) \times V}{40\ л/\ мин \times 1{,}1} \text{ (мин.)}$$

где:

$P_{вкл}^{min.}$ – наименьшее давление воздуха в звене ГДЗС при включении в СИЗОД;

V –общий объем баллонов с воздухом;

30$л/\ мин$ – средний расход воздуха при работе в дыхательных аппаратах;

1,1 – коэффициент сжимаемости воздуха при давлении 300 кгс/см^2

2) контрольное давление воздуха, при котором необходимо выходить на свежий воздух:

$$P_{к.вых.}=P_{п}^{max}+P_{непр.обс.}+10(атм.)$$

где:

$P_{п}^{max}$ – наибольшее падение давление воздуха в звене ГДЗС за время пути к очагу пожара;

$P_{непр.обс.}$–запас воздуха на непредвиденные обстоятельства.

Для дыхательных аппаратов со сжатым воздухом $P_{непр.обс.}=\frac{1}{2}P_{п}^{max}$;

10 – давление воздуха, при котором уже не гарантируется нормальная работа редуктора.

3) время работы звена ГДЗС у очага пожара:

$$T\,раб = \frac{(P_{оч}^{\min} - Рк.вых.) \times V}{30\ л/мин \times 1{,}1}\ мин$$

где:

$P_{оч}^{\min}$ – наименьшее давление воздуха в звене ГДЗС у очага пожара

Назначение узлов и механизмов дыхательных аппаратов

Дыхательный аппарат со сжатым воздухом – изолирующий резервуарный аппарат, в котором запас воздуха храниться в баллонах в сжатом состоянии.

Аппарат предназначен для защиты органов дыхания и зрения человека от вредного воздействия токсичной и задымлённой газовой среды при тушении пожаров и аварийно-спасательных работах в зданиях, сооружениях и на производственных объектах, эвакуации пострадавших из зоны с непригодной для дыхания газовой средой при использовании со спасательным устройством.

Дыхательный аппарат работает по открытой схеме дыхания, при которой вдох осуществляется из баллонов, а выдох – в атмосферу.

Подвесная система аппарата служит для монтажа на ней всех частей аппарата и его крепление на теле человека, включает в себя пластиковую спинку (основание); систему ремней: плечевых, концевых с пряжками, поясного и нагрудного с пряжками, баллонного с пряжкой.

Панорамная маска предназначена для изоляции органов дыхания и зрения человека от окружающей среды, подачи воздуха от лёгочного автомата на дыхание через клапаны вдоха, расположенные в подмасочнике, и удаление выдыхаемого воздуха через клапан

выдоха в окружающую среду. На внутренней поверхности корпуса маски имеется **обтюратор,** обеспечивающий плотное прилегание маски к лицу.

Переговорное устройство обеспечивает слышимость речи газодымозащитника, а также служит для передачи речевых сообщений.

Воздушный баллон служит ёмкостью для хранения рабочего запаса сжатого воздуха.

Редуктор предназначен для снижения высокого давления газа до промежуточной заданной величины, обеспечения постоянной подачи воздуха и поддержания давления в заданных пределах при значительном изменении давления в баллоне.

Предохранительный клапан редуктора защищает полость низкого давления аппарата от роста давления на выходе редуктора.

Капилляр служит для присоединения к редуктору сигнального устройства с манометром. По внутреннему капилляру подается воздух под высоким давлением из баллона, внутри ***шланга капилляра*** подается воздух под редуцированным давлением.

Лёгочный автомат предназначен для автоматической подачи воздуха газодымозащитнику во внутреннюю полость маски с избыточным давлением, включения дополнительной непрерывной подачи при отказе лёгочного автомата и принудительного выключения подачи воздуха после снятия маски.

Сигнальное устройство – приспособление, предназначенное для подачи звукового сигнала работающему о том, что израсходован основной запас воздуха в баллоне, и остался только резервный запас.

Разъём предназначен для подсоединения к редуктору легочного автомата и спасательного устройства.

Спасательное устройство предназначено для защиты органов дыхания и зрения пострадавшего при его спасении и выходе из непригодной для дыхания среды. У спасательного устройства

отсутствует в маске возможность создания избыточного давления (нет пружины избыточного давления). При подключении **спасаемого** к аппарату время защитного действия (как и запас воздуха в баллоне) уменьшается в 2 раза.

Манометр служит для определения запаса воздуха в баллоне и контроля за его расходом.

Правила по охране труда при пользовании дыхательными аппаратами

1. Подгонку панорамной маски проводят следующим образом: ослабляют ремни оголовья;

накладывают маску на лицо так, чтобы подбородок находился в подбородочной чаше маски;

натягивают ремни оголовья в следующей последовательности: щёчные,

височные, лобный.

1.1 При правильной подгонке пластина оголовья находится в области темени, а обтюраторы корпуса маски и подмасочника плотно прилегают к лицу.
1.2 Необходимо избегать чрезмерно сильного натяжения ремня оголовья.
2. Работа в аппарате.

2.1. Перед включением в аппарат необходимо:

-надеть аппарат на спину, пропустив руки поочерёдно через плечевые ремни; повесить маску на шею, подключив шланг лёгочного автомата к быстроразъёмному замку;

- потянуть вниз за концевые ремни, обеспечив правильное расположение аппарата;

- при необходимости изменить положение крепления плечевых ремней;

застегнуть пряжку поясного ремня, при необходимости отрегулировать его длину;

-при необходимости надеть сумку со спасательным устройством; провести боевую проверку.

2.2 Для включения в аппарат необходимо:

- надеть маску, произвести её подгонку, попытаться сделать неглубокий вдох, проверив таким образом правильность крепления маски;

открыть вентиль баллона.

После включения в аппарат можно приступать к работе.

3. Для осуществления эвакуации пострадавших из зоны непригодной для дыхания среды необходимо:

- извлечь из сумки спасательное устройство; подсоединить шланг устройства к аппарату через быстроразъёмный замок; надеть на пострадавшего маску спасательного устройства;

- нажать на кнопку байпаса, чтобы провентилировать подмасочное пространство;

- вывести пострадавшего из зоны непригодной для дыхания среды.

3.1 При эвакуации пострадавшего необходимо исключить случайное стягивание маски спасательного устройства с головы пострадавшего из-за ограниченной длины шланга.

3.2 После вывода пострадавшего необходимо снять с него маску, отсоединить шланг спасательного устройства и поместить спасательное устройство в сумку.

3.3 При включении в аппарат спасаемого время защитного действия уменьшается в два раза.

4. Управление и контроль за аппаратом.

Управление аппаратом осуществляется с помощью маховичка вентиля и кнопки отключения лёгочного автомата. Открытие вентиля происходит при вращении маховичка против часовой стрелки до упора. Для закрытия вентиля маховичок вращается по часовой стрелке до упора без приложения больших усилий. Включение в работу механизма лёгочного автомата при открытом вентиле осуществляется автоматически, усилием первого вдоха пользователя. Включение механизма лёгочного автомата осуществляется принудительно нажатием на кнопку отключения лёгочного автомата до упора. Включение устройства дополнительной подачи воздуха (байпаса) осуществляется плавным нажатием.

Необходимо знать! Во избежание поломки деталей лёгочного автомата категорически запрещается одновременное нажатие кнопок выключения лёгочного автомата и включения дополнительной подачи воздуха.

Контроль давления воздуха осуществляется по манометру, который вынесен на плечевой ремень подвесной системы

Контрольные вопросы:

1.Дать определение газодымозащитника.
2.допускается к работе в СИЗОД?
3.Назовите первичную тактическую единицу ГДЗС.
4. Каков численный состав звена ГДЗС?
5. Какое оборудование представляет необходимый минимум оснащения звена ГДЗС?
6. С каким минимальным давлением в баллоне дыхательных аппаратов допускается заступление на боевое дежурство?
7. В каких случаях допускается включение в СИЗОД без боевой проверки?

Библиографический список

1. Ветошкин, А. Г. Основы пожарной безопасности. В 2 ч. Ч. 1: учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 448 с.

2.. Гармашов Д.А.Организация деятельности газодымозащитной службы: учебное пособие / Д. А. Гармашов, А. А. Стельмах, И. Ф. Тучин, В. В. Савенко. — Санкт-Петербург: СПбУ ГПС МЧС России, 2021. — 200 с

3. Каврига, С. Г. Средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения: учебноепособие / С. Г. Каврига, В. М. Макаров. - Железногорск: ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2020. - 532 с.

4. Техника выполнения нормативов по пожарно-строевой и тактико-специальной подготовке: учебное пособие. — Екатеринбург: УрФУ, 2017. — 96 с. — ISBN 978-5-321-02532-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1700814.

5.Степанов, С. В. Пожарно-строевая подготовка: учебное пособие / С. В. Степанов, М. Г. Паневина, М. В. Баканов. — Кемерово: КемГУ, 2017. — 108 с. — ISBN 979-5-89289-126-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/103920

6. Приказ МЧС РФ от 31 марта 2011 г. № 156 «Об утверждении Порядка тушения пожаров подразделениями пожарной охраны». [Электронный ресурс]. //Справочно-поисковая система КонсультантПлюс.

7. Приказ Минтруда России от 23 декабря 2014 г. N 1100н «Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы». [Электронный ресурс]. //Справочно-поисковая система КонсультантПлюс.

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Селиверстов Игорь Владимирович

Гопия Олег Геннадьвич

Организация службы и подготовки

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по изучению дисциплины

для обучающихся по специальности

20.04.02 *Пожарная безопасность*

В авторской редакции

Компьютерная верстка

Подписано в печать ___.___.___. Формат $60\times84^{1/16}$

Усл.-печ. л. ___. Тираж 50. Заказ ___.

ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».

400002, Волгоград, пр. Университетский,26

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

М.О. Лигун, Т.С. Степанова, Е.А. Самохвалова,
С.В. Беломутенко

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению лабораторных работ
по дисциплине «Первая медицинская помощь»
для обучающихся СПО специальности
20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях
20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 614.8
ББК 68.9
С-79

Рецензент –
кандидат технических наук, доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ*С.В. Беломутенко.*

Лигун, Маргарита Олеговна

С-33 Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Первая медицнская помощь» для обучающихся СПО *20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях 20.02.04 Пожарная безопасность* / М.О. Лигун, С.В. Беломутенко, Е.А. Самохвалова, Т.С. Степанова – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022.– 36 с.

Методические указания содержат задания по выполнению лабораторных работ, материалы по методике их выполнения и подготовке к контролю знаний, требования к содержанию и оформлению лабораторных работ.

Предназначены для обучающихся СПО специальности *20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях, 20.02.04 Пожарная безопасность*

УДК 614.8
ББК 68.9

Рекомендовано методической комиссией Института непрерывного образования ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (протокол № ____ от _____2022 года)

©ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022

©М.О. Лигун, Е.А. Самохвалова, Т.С. Степанова 2022

Содержание

1	Введение	7
2	Самостоятельная работа №1.	1
	Раздел 1. Принципыиметодыреанимации	0
3	Самостоятельная работа №2.	1
	Раздел 2. Первая медицинская помощь при неотложных состояниях	2
	Тема2.1Перваямедицинскаяпомощьпри кровотечениях	
4	Самостоятельная работа №3.	1
	Раздел 3. Первая медицинская помощь при неотложных состояниях	3
	Тема3.1Перваямедицинскаяпомощьприожогах,отморожениях	
5	Самостоятельная работа №4.	1
	Тема3.2Перваямедицинскаяпомощьприранениях.Десмургия.Асептика.Антисептика	5
6	Самостоятельная работа №5.	1
	Тема 3.3 Первая медицинская помощь при ушибе, растяжении, разрыве, вывихе. Перелом:виды,симптомы, перваямедицинскаяпомощь	8
	Тема 3.4 Первая медицинская помощь при переломе костей черепа, грудной клетки,позвоночника,конечностей.Правилатранспортировкипострадавших	
7	Самостоятельная работа №6.	2
	Раздел4.Перваямедицинскаяпомощьпринесчастныхслучаях	0
	Тема 4.1 Электротравма, первая медицинская помощь. Радиационное облучение, перваяпомощь	
	Тема4.2Утопление,перваямедицинскаяпомощь	
	Тема 4.3 Тепловой и солнечный удары, первая медицинская помощь. Острые отравления,перваямедицинская помощь	
	Тема 4.4 Первая медицинская помощь при попадании инородных тел в глаза, уши. Укусынасекомыхиживотных, перваяпомощь	
8	Самостоятельная работа №7.	2
	Раздел 5.Перваямедицинскаяпомощьпринекоторыхобщихзаболеваниях	3
	Тема5.1Неотложныесостоянияисиндромывкардиологии.Первая помощь	
9	Самостоятельная работа №8.	2

	Тема 5.2 Бронхиальная астма, первая медицинская помощь. Анафилактический шок.Перваяпомощь	5
1	Самостоятельная работа №9.	2
0	Тема5.3Гастроэнтерологическиесиндромы,требующиенеотложнойпомощи.«Острый живот»,перваямедицинская помощь	7
1	Самостоятельная работа №10.	3
1	Тема 5.4 Неотложные состояния и синдромы в эндокринологии. Первая помощь.Остраяпочечнаянедостаточность. Почечнаяколика,перваяпомощь	1
1	Самостоятельная работа №11.	3
2	Тема 5.5 Неврологические синдромы и неотложные неврологические состояния. Судороги,перваямедицинская помощь	4
	Библиографический список	3
		5

Введение

Сборник тестовых заданий для самостоятельной работысоставлен в помощь преподавателям ведущих занятия по профессиональному модулю МДК.04.03 Первая медицинская помощь (для профиля подготовки «Защита в чрезвычайных ситуациях») и МДК.04.01.4 Первая медицинская помощь (для профиля подготовки «Пожарная безопасность»).

Тесты составлены по всем разделам, и содержат задания из первичной аккредитации, включенные в образовательную программу подготовки специалистов среднего звена здравоохранения.

Контрольно-измерительный материал позволяет проверить степень подготовки обучающихся на уровне воспроизведения знаний, применения их и умения действовать в знакомой ситуации.

Сборник включает тестовые задания закрытого типа с ответами, один из которых правильный. Задания позволяют закрепить знания и умения, необходимые для подготовки не только к промежуточной аттестации, но и к первичной аккредитации специалистов среднего звена.

Вопросы и ответы по форме и содержанию соответствуют требованиям, предъявляемым к тестовым заданиям.

Сборник предназначен для проведения текущего и итогового контроля по дисциплине.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕВИДОВРАБОТПОТЕМАМ

№ п\ п	Наименованиеразделовитем	Кол-вочас. потеме	Видзанятий	Календарныесроки
Раздел1.Принципыиметодыреанимации				
1.	Тема 1.1 Терминальные состояния.Сердечно-легочнаяреанимация. Первая медицинская помощь припопадании инородных тел в верхниедыхательныепути.	2	Практическоезанятие	3семестр
2.	Тема 1.2 Искусственная вентиляциялёгких:методы итехника проведения.Непрямоймассажсердца:техникапроведения.	2	Практическоезанятие	3семестр
Раздел2.Перваямедицинскаяпомощьпринеотложныхсостояниях				
3.	Тема2.1Первая медицинская помощьприкровотечениях.	2	Практическое занятие	3семестр
4.	Тема2.2Первая медицинская помощьприожогах,отморожениях.	2	Практическое занятие	3семестр
5.	Тема2.3Первая медицинская помощьприранениях.Десмургия.Асептика,антисептика.	2	Практическоезанятие	3семестр
6.	Тема 2.4 Первая медицинскаяпомощь при ушибе, растяжении,разрыве,вывихе.Перелом:виды,симптомы,перваямедицинская помощь.	2	Практическоезанятие	3семестр
7.	Тема 2.5 Первая медицинскаяпомощьприпереломекостейчерепа,грудной клетки, позвоночника,конечностей.Пра	2	Практическоезанятие	3семестр

	вила транспортировкипострадавших.			
Раздел3.Перваямедицинскаяпомощьпринесчастныхслучаях				
8.	Тема3.1Электротравма,первая медицинскаяпомощь.Радиационноеоблучение,первая помощь.	2	Практическоезанятие	3семестр
9.	Тема3.2Утопление,первая медицинскаяпомощь.	2	Практическое занятие	3семестр
10.	Тема 3.3 Тепловой и солнечныйудары,перваямедицинскаяпомощь. Острыеотравления,перваямедицинскаяпомощь.	2	Практическоезанятие	3семестр
11.	Тема 3.4 Первая медицинскаяпомощь при попадании инородныхтелвглаза,уши.Укусынасекомыхи животных,перваяпомощь.	2	Практическоезанятие	3семестр

Раздел4.Перваямедицинскаяпомощьпринекоторыхобщихзаболеваниях				
12.	Тема 4.1 Неотложные состояния исиндромывкардиологии.Первая помощь.	2	Практическоезанятие	3семестр
13.	Тема4.2Бронхиальнаяастма,первоначальнаяпомощь. Анафилактическийшок.Первоначальнаяпомощь.	2	Практическоезанятие	3семестр
14.	Тема 4.3 Гастроэнтерологическиесиндромы, требующие неотложнойпомощи.«Острый живот»,первая медицинскаяпомощь.	2	Практическоезанятие	3семестр
15.	Тема 4.4 Неотложные состояния исиндромы в эндокринологии. Первоначальнаяпомощь.Острая почечная недостаточность. Почечная колика,первоначальнаяпомощь	2	Практическоезанятие	3семестр
16.	Тема 4.5 Неврологические синдромыи неотложные неврологическиесостояния.Судороги,первая медицинскаяпомощь.	2	Практическоезанятие	3семестр
	Итого:	**32 часа**		

Самостоятельная работа №1.

Раздел 1. Принципыиметодыреанимации

1. Чтотакоегипоксия?

А- кислородное голодание;

Б- обезвоживание организма;

В-перегреворганизма;

Г- охлаждение организма;

Д-тепловоеоблучение.

2. Каким образом проводится сердечно-легочнаяреанимацияпострадавшего?

1. Давление руками на грудинупострадавшего и искусственнаявентиляция легких: вначале 30надавливанийнагрудину,затем2;
2. Искусственная вентиляциялегкихидавлениерукамина грудину пострадавшего: вначале 1вдох методом «Рот ко рту», затем15надавливанийнагрудину;
3. Давление руками на грудинупострадавшего и искусственнаявентиляциялегких:вначале5 надавливаний на грудину, затем 1вдох методом«Рот ко рту».

3. Вторым действием (вторымэтапом) при оказании первойпомощиявляется:

1. Предотвращение возможныхосложнений;

2. Устранение состояния,угрожающего жизни и здоровьюпострадавшего;

3. Правильнаятранспортировкапострадавшего.

4. **Каковы правильные действия по нанесению**

предкардиального удара в области грудины:

А прекардиальныйудар,короткийидостаточнорезкий,наноситсявточку,расположеннуюнагрудиневышемечевидногоотросткана23см,локотьруки,наносящейудар,долженбытьнаправленвдольтелапострадавшего,сразупослеударавыяснитьвозобновиласьлиработасердца;

Б- прекардиальныйударнаноситсяладоньювточку,расположеннуюнагрудиневышемечевидного отростка на 2-3 см и на 2 см влево от центра грудины, локоть руки, наносящейудар,долженбыть направленпоперектелапострадавшего,удардолженбытьскользящим;

В- прекардиальныйударнаноситсяребромсжатойвкулакладонивточку,расположеннуюнагрудиневышемечевидногоотросткана2-3см,сразупослеудара проверитьпульс.

5. Пострадавшемунеобходимо сделать непрямой массаж сердца.

Каковапоследовательностьваших действий:

А- положить пострадавшего на ровную твердую поверхность, встать на колени с левой стороныот пострадавшего параллельно его продольной оси, на область сердца положить разом двеладони,приэтомпальцырукдолжныбытьразжаты,поочереднонадавливатьнагрудинусначалаправой, потом левой ладонью;

Б- положить пострадавшего на кровать или на диван и встать от него с левой стороны, в точкупроекции сердца на грудине положить ладони, давить на грудину руками с полусогнутымипальцамипоочередно ритмично через каждые2-3 секунды;

В- положить пострадавшего на ровную твердую поверхность, встать на колени с левой стороныот пострадавшего параллельно его продольной оси, положить ладонь одной руки на нижнюютретьгрудины(на2-

2,5смвышемечевидногоотростка),ладоньюдругойрукинакрытьпервую для усиления давления. Пальцы обеих кистей не должны касаться грудной клетки,большие пальцы должны смотреть в разные стороны, давить на грудь только прямыми руками,используявестела,ладонинеотрыватьотгрудиныпострадавшего, каждоеследующеедвижениепроизводитьпослетого,какгруднаяклеткавернетсявисходноеположение.

6. Определитепоследовательностьреанимационнойпомощипострадавшему:

А-произвестипрекардиальныйударвобластигрудины;

Б- положить пострадавшего на спину на жёсткуюповерхность;

В- провести искусственную вентиляциюлёгких;

Г-приступить кнепрямомумассажусердца;

Д-вызвать«скоруюпомощь»илисрочнодоставитьпострадавшеговбольницу.

7. Приоказанииреанимационнойпомощинеобходимо:

А- положить пострадавшего на спину на мягкую поверхность, произвести прекардиальный ударв области шеи, приступить к непрямому массажу сердца и искусственной вентиляции легких,срочнодоставитьпострадавшеговбольницу;

Б-положитьпострадавшегонаспинунажесткуюповерхность,произвестипрекардиальныйударв области грудины, приступить к непрямому массажу сердца и искусственной вентиляции легких,вызвать«скоруюпомощь»или срочнодоставитьпострадавшеговбольницу;

В- произвести удар в области мечевидного отростка, приступить к непрямому массажу сердца

иискусственнойвентиляциилегких,вызвать«скоруюпомощь»илисрочно доставитьпострадавшеговбольницу.

8.В какой последовательности необходимо оказывать первую помощь пострадавшему припрекращенииунегосердечной деятельностиидыхания?

А-освободитьдыхательныепути,проводитьискусственноедыханиеинаружныймассажсердца;

Б- выполнить массаж сердца, освободить дыхательные пути, а затем провести искусственноедыхание;

В освободитьдыхательныепути,проводитьискусственноедыханиеимассажсердца.

9. Выберите изпредложенныхвариантовответовправильныедействия поопределениюпризнаковклинической смерти:

А-Определить наличиеотёчности конечностей;

Б - Убедиться в полной дыхательной активности;

В -Убедиться в отсутствии дыхания;

Г-Убедиться вотсутствии сознания;

Д- Убедиться в отсутствииречи у пострадавшего;

Е-Убедиться в реагированиизрачков на свет;

Ж-Убедиться в отсутствии реакциизрачковнасвет;

З -Убедиться в наличии у пострадавшего ушибов, травмы головы или позвоночника;

И - Убедиться в отсутствии пульса на сонной артерии;

К - Определить наличиеслухаупострадавшего.

Самостоятельная работа №2.

Раздел 2. Первая медицинская помощь при неотложных состояниях

Тема2.1Перваямедицинскаяпомощьпри кровотечениях –2ч

1.Прираненииисоннойартериинеобходимосрочно:

А- наложить тугую повязку;

Б - наложить жгут;

В-зажать пальцемартериюнижераны.

2.Прираненииикровьтечётнепрерывнойструёй.Этокровотечение

А-Паренхиматозное;

Б - Венозное;

В -Капиллярное;

Г-Артериальное.

3.Характерныепризнакиартериальногокровотечения:

А-Кровьтёмногоцвета,вытекаетровнойструёй.

Б-Кровьалогоцвета,вытекаетпульсирующейструёй.

В-Кровоточитвсяповерхность,вытекаетввиденебольшихкапель.

10. Артериальное кровотечение возникает при:

А- повреждении какой-либо артерии при глубоком ранении;

Б-поверхностномранении;

В-неглубокомранениивслучаеповрежденияюбогоизсосудов.

8. Уменьшения кровотечения приданием возвышенного положения поврежденнойконечностиглавнымобразомприменяетсяпри:

А- внутреннем кровотечении;

Б-поверхностных ранениях;

В-любыхранениихконечности.

9. Самым надежным способом остановки кровотечения в случае повреждения крупныхартериальныхсосудоврук и ногявляется:

А-наложениедавящей повязки;

Б- пальцевое прижатие;

В- максимальноесгибаниеконечности;

Г-наложениежгута;

10. При открытом переломе конечности с сильным кровотечением раны необходимо впервуюочередь:

А - Обработать край раны йодом;

Б - Провести иммобилизацию конечности;

В - Промыть рануперекисьюводорода;

Г-Остановитькровотечение.

11. Жгутнакладывается:

А-Прикапиллярномкровотечении;

Б. При артериальном и венозном кровотечении;

В.Припаренхиматозномкровотечении.

12. Как правильно выбрать место наложения кровоостанавливающего жгута при артериальномкровотечении?

А-наложитьжгутнаобработаннуюрану;

Б- выше раны на 10-15см;

В- на 15-20 см нижераны;

Г-на20-25смнижераны;

Д-нижеранына30 см.

13. Как правильно выбрать место наложений кровоостанавливающего жгута при венозномкровотечении?

А-наложитьжгутнаобработаннуюрану;

Б-выше раны на 10-15 см;

В-нижеранына30см;

Г-на20-25смниже раны;

Д- на 10-15смнижераны.

Самостоятельная работа №3.

Тема2.2Перваямедицинскаяпомощьприожогах,отморожениях-2

1. Определитепоследовательностьоказанияпервоймедицинскойпомощиприотравлениилекарственными препаратами:

А. датьпострадавшемувыпиткрепкогочаюисъестьчерныхсухарей;

Б. срочновызватьскоруюпомощь;

В. промытьпострадавшемужелудок.

2. Определитепоследовательностьоказанияпервоймедицинскойпомощиприхимическоможогекислотой:

А. датьобезболивающесредство;

Б. промыть кожупроточнойводой;

В. удалитьсчеловекаодежду,пропитаннуюкислотой;

Г. промытьместоповрежденияслабымраствормпитьевойсоды;

Д. доставитьпострадавшеговлечебное учреждение.

3. Определите последовательность оказания первой медицинской помощи прихимическоможогещелочью:

1. промыть кожупроточнойводой;
2. промытьповрежденноеместослабымраствором(1-2%)уксуснойкислоты;
3. удалитьодежду,пропитаннующелочью;
4. доставитьпострадавшеговмед.учреждение.

Самостоятельная работа №4.

Тема2.3Перваямедицинскаяпомощьприранениях.Десмургия .Асептика.Антисептика-2ч.

1.Прираненииисоннойартериинеобходимосрочно:

А- наложить тугую повязку.

Б- наложить жгут.

В-зажать пальцемартериюнижераны.

2. При ранении кровь течёт непрерывной струёй. Это кровотечение

А-Паренхиматозное;

Б-Венозное;

В-Капиллярное;

Г-Артериальное.

3. Характерныепризнакиартериальногокровотечения:

А-Кровьтёмногоцвета,вытекаетровнойструёй.

Б-Кровьалогоцвета,вытекаетпульсирующейструёй.

В-Кровоточитвсяповерхность,вытекаетввиденебольшихкапель.

4. Артериальноекровотечениевозникаетпри:

А- повреждении какой-либо артерии при глубоком ранении;

Б- поверхностном ранении;

В-неглубокомранениивслучаеповрежденияюбого изсосудов.

5. Уменьшения кровотечения приданием возвышенного положения поврежденной конечностиглавнымобразомпримениется при:

А- внутреннем кровотечении;

Б-поверхностных ранениях;

В- любых ранениях конечности.

6. Самым надежным способом остановки кровотечения в случае повреждения крупныхартериальных сосудоврук и ног является:

А-наложениедавящей повязки;

Б-пальцевоеприжатие;

В-максимальноесгибаниеконечности;

Г-наложениежгута.

7. При открытом переломе конечности с сильным кровотечением раны необходимо в первуюочередь:

А - Обработать край раны йодом;

Б - Провести иммобилизацию конечности;

В - Промыть рануперекисьюводорода;

Г-Остановитькровотечение.

8. Жгутнакладывается:

А-Прикапиллярномкровотечении;

Б - При артериальном и венозном кровотечении;

В - Припаренхиматозномкровотечении.

9. Как правильно выбрать место наложения кровоостанавливающего жгута при артериальномкровотечении?

А-наложитьжгутнаобработаннуюрану;

Б- выше раны на 10-15 см;

В- на 15-20 см ниже раны;

Г- на 20-25 см ниже раны;

Д- ниже раны на 30см.

10. Как правильно выбрать место наложений кровоостанавливающего жгута при венозномкровотечении?

А- наложить жгут на обработанную рану;

Б- выше раны на 10-15 см;

В - ниже раны на 30 см;

Г- на20-25смнижераны;

Д-на10-15 смнижераны.

Самостоятельная работа №5.

Тема 2.4 Первая медицинская помощь при ушибе, растяжении, разрыве, вывихе. Перелом:виды,симптомы, перваямедицинскаяпомощь-2ч

Тема 2.5 Первая медицинская помощь при переломе костей черепа, грудной клетки,позвоночника,конечностей.Правилатранспортировкипострадавших–2ч

1. **Притравмахзатылканакладываетсяповязка:**

А - Косыночная;

Б-Спиральная;

В-Крестообразная.

2. **Назовитепризнакизакрытогоперелома**

А-боль,припухлость;

Б-кровотечение,боль,зуд;

В-боль,припухлость,кровотечение;

Г- нарушение двигательной функции поврежденного органа, боль, припухлость, деформация вместетравмы.

3. **Назовитепризнакиоткрытогоперелома**

А-боль,припухлость;

Б- открытая рана, видна костная ткань, боль, нарушение двигательной функции поврежденногооргана;

В-боль, припухлость, кровотечение;

Г- нарушение двигательной функции поврежденного органа, боль, припухлость, деформация вместетравмы.

4. Вывих- это

А- смещение конечности при резком движении;

Б- смещение костей друг относительно друга;

В-стойкоесмещениесуставных концов костей;

Г-стойкоесмещениесустава.

5. Основныепризнакитравматическоговывиха

А-резкаяболь;

Б- резкая боль, повышение температурытела;

В-резкая боль, отёк;

Г- резкая боль, изменение формы сустава, невозможность движений в нем или ихограничение.

6. Меры оказания первой медицинской помощи при закрытом переломе:

А– наложениедавящей повязки;

Б – иммобилизация, обезболивающее средство, холод на место перелома;

В-тугая циркулярнаяповязка;

Г-теплонаместо перелома.

7. При оказании первой медицинской помощи при вывихе фармацевт должен:

А-попытаться вправить вывих;

Б-дать обезболивающее;

В-наложить тугуюповязкунасустав;

Г – иммобилизировать конечность, дать обезболивающее, приложить холод, вызватьскоруюпомощь.

8. Припереломеплечевойкостипроизводятиммобилизацию следующихсуставов:

А-только места перелома;

Б - лучезапястного, локтевого и плечевого суставов;

В-местаперелома,локтевогоиплечевогосуставов.

9. Положение, придаваемое пострадавшему с ранением грудной клетки:

А– горизонтальное;

Б–горизонтальное,головаповёрнутавсторону;

В – полусидячее;

Г – лёжана боку.

10. Положение, придаваемое пострадавшему с переломом костей черепа притранспортировке:

А–горизонтальное;

Б – горизонтальное, голова фиксирована и повёрнута в сторону;

В– полусидячее;

Г– лёжанащите.

11. Транспортировка пострадавшего с переломом костей таза осуществляется вположении:

А- лежанабоку;

Б - «лягушки», с валиком под коленными суставамиВ-лежанаживоте;

Г-нащите сваликомподшеей.

12. Транспортировка пострадавшего с переломом позвоночника осуществляется вположении:

А- лежанабоку;

Б - «лягушки», с валиком под коленными суставами;

В-лежанаживоте;

Г- лёжанаспиненащите.

13. Признакамипереломаявляютсявсеперечисленныесимптомы,кроме:

А - пружинистая фиксация, удлинение конечности;

Б- боль, кровоподтёки;

В-крепитация;

Г-укорочениеконечности.

14. Припереломеголенинеобходимообездвижить:

А-толькоместа перелома;

Б-местапереломаиколенногосустава;

В-местаперелома,коленныйиголеностопныйсуставы;

Г-местаперелома,тазобедренного,коленногоиголеностопногосуставов.

15. Признаками вывиха являются все перечисленные симптомы, кроме:

А-больи деформацияконечности;

Б - крепитация, патологическая подвижность в месте травмы;

В-нефизиологическоеположениеконечности;

Г-пружинистаяфиксации.

Самостоятельная работа №6.

Раздел3.Перваямедицинскаяпомощьпринесчастныхслучаях

Тема 3.1 Электротравма, первая медицинская помощь. Радиационное облучение, перваяпомощь-2ч

Тема3.2Утопление,перваямедицинскаяпомощь–2ч

Тема 3.3 Тепловой и солнечный удары, первая медицинская помощь. Острые отравления,перваямедицинская помощь– 2ч

1. Признакитепловогоудара

А-повышениетемпературытела,появляются озноб,разбитость,головнаяболь,головокружение, покраснение кожи лица, резкое учащение пульса и дыхания, заметны потеряаппетита,тошнота, обильноепотоотделение;

Б- понижение температуры тела, появляются озноб, разбитость, головная боль, головокружение,покрасниекожилица,резкоеучащениепульсаидыхания,заметныпотеряаппетита,тошнота;

В- повышение температуры тела, головная боль, покраснение кожи лица, обильноепотоотделение.

2. Приэлектротравменеобходимо

А- ввести спазмолитики;

Б- наложитьасептическуюповязку;

В- прекратитьвоздействие тока на пострадавшего;

Г - ввести эуфиллин.

3. Определите порядок оказания первой медицинской помощи при отравлении угарнымгазом;

1.обеспечить теплом(согреть);

2. при остановке или нарушении дыхания провести искусственную вентиляцию легких;

3. вынести (вывести) пострадавшего на свежий воздух и обеспечить доступ кислорода кдыхательнымпутям;

4. дать понюхать с ватки нашатырный спирт;

5. срочнодоставитьпострадавшеговлечебноезаведение.

4.Признакамипищевогоотравленияявляются:

1. рвота;
2. боли вживоте;
3. понос;
4. высокаятемпература;
5. боливсуставах.

5. Как правильно оказать в домашних условиях первую медицинскую помощь припищевом отравлении? Из предложенных вариантов выберите необходимые действия иопределитеих очередность:

1.измеритьпострадавшемутемпературу;

2. датьпострадавшемуобезболивающеесредство;
3. датьпострадавшемувыпитькрепкогочая;
4. промытьпострадавшемужелудок;
5. наобластьжелудкаположитьгрелку;
6. направитьпострадавшеговлечебное учреждение.

6. Во время работы на приусадебном участке при внесении в почву минеральныхудобрений у подростка появилась боль в животе, головокружение, слабость.Определите,что с ним случилось? Выберите из предложенных вариантов ваши дальнейшие действияиопределитеихочередность:

а)датьтеплогомолокаичая;

б)вызватьрвоту;

в)датьвыпитьхолоднойводы3-5стаканов;

г)измеритьтемпературу;

д)датьобезболивающиетаблетки;

е)датьвыпить2-3стаканарастворапитьевойсоды;

ж)вызвать«Скорую помощь».

7.Определитепоследовательностьоказанияпервоймедицинской помощиприотравлениилекарственными препаратами:

1.датьпострадавшемувыпитькрепкогочаюисъестьчерныхсухарей;

2.срочновызватьскоруюпомощь;

3.промытьпострадавшемужелудок.

8.Определитепоследовательностьоказанияпервоймедицинской помощиприхимическоможогекислотой:

1.датьобезболивающесредство;

2.промыть кожупроточнойводой;

удалитьсчеловекаодежду,пропитаннуюкислотой;

3.промытьместоповрежденияслабымраствором питьевойсоды;

4.доставитьпострадавшеговлечебное учреждение.

9.Определитепоследовательностьоказанияпервоймедицинской помощиприхимическоможогещелочью:

1.промыть кожупроточнойводой;

2.промыть поврежденное место слабым раствором (1-2 %) уксусной кислоты;

3.удалитьодежду,пропитаннующелочью;

4. доставитьпострадавшеговмедицинскоеучреждение;

5. датьобезболивающеесредство.

10. Какиепоследствиямогутнаступитьвследствиеотравления человекаядовитымирастениями?

А. никаких;

Б.перерождениеорганизма;

В. тяжелые заболевания и смерть;

Г.незнаю.

11. Каковы действия если вы отравились ядовитыми растениями?

А. следует вызвать рвоту,промыть желудокиобратиться кврачу;

Б.следуетвыпитьмолокаиликефира;

В. следуетвыпитьнесколькостакановчая.

12. НачемосноваПМПприотравлениигрибами?

А. впринятиидозыснотворного;

Б.вовведениипротивовоспалительнойсыворотки;

В. впромываниижелудка;

Г.визмерениитемпературытела.

13. Как вы поступите, если при длительном пребывании в холодной воде у вас появились судороги

А.следует зватьнапомощь;

Б.следует,если возможно,встатьнадно;

В.следуетперестатьработатьэтойногой.

14. Каковы причины возникновения у человека солнечного удара ?

А. голова человека не защищенаотпрямыхсолнечныхлучей;

Б.головазащищенаголовнымубором;

В.общийперегреворганизма.

15.
Дляакклиматизациивусловияхжаркогоклиматанеобходимо?

А - солнечныеванны;
Б - водныепроцедуры;
В - калорийнаяпища;

16.
Потериводыорганизмомвтенипосравнениюспотеряминасолнцеменьшев

А - 3раза;

Б - 1,5раза;

В - 2раза;

Г - 0,5 раза.

11. В нижеприведенном тексте определите правильные действия при промывании желудка:

а)датьвыпить пострадавшемунеменее2стаканов холоднойводыиз-подкрана;

б)дать выпить пострадавшему не менее 2 стаканов кипяченой воды или слабого растворапищевойсоды;

в)надавливаянаобластьживотавызватьрвоту;

г) раздражая пальцами корень языка вызвать рвот.

Самостоятельная работа №7.

Радел4.Перваямедицинскаяпомощьпринекоторыхобщихзаболеваниях

Тма4.1Неотложныесостоянияисиндромывкардиологии.Первая помощь-2ч

1. **Основнаяпричинастенокардии**

а) атеросклероз коронарных сосудов;

б) психическиенагрузки;

в) возрастныеизмененияв сердце;

г) повышениеартериальногодавления.

2. **Наиболее частой локализацией атеросклеротических бляшек является**

а) почечныеартерии;

б) мозговыеартерии;

в) коронарные артерии;

г) аорта.

3. **Недостаточность клапана вместе с его сужением - это порок**

а)комбинированный;

б) сочетанный;

в) митральный;

г)сложный.

4. **Сужение аорты**

а)аневризма;

б)коарктация;

в)недостаточность;

г)тампонада.

5. При нарушении сократимости миокарда развивается

а)недостаточностькровообращения;

б)блокада;

в)экстрасистолия;

г)синусоваятахикардия.

6. Тампонадасердца-это

а)хирургическаяманипуляцияприоперации насердце;

б)прекращениеработысердцаиз-забеспорядочногосокращениимышечных волокон;

в)сдавлениесердцанакопившейсявполостиперикардажидкостью.

7. Появление фиброзныхбляшек характеризует стадию

а)липосклероза;

б)атерокальциноза;

в)липоидоза;

г)атероматоза.

8. Такие осложнения, как инсульт, инфаркт миокарда, почечная недостаточность пригипертоническойболезнихарактеризуют

а)функциональнуюстадию;

б)стадиюраспространенныхизменений артерий;

в)стадиювторичных изменений органах;

г)ниоднуизперечисленных.

9. Наиболее частая причина приобретенных пороков сердца

а)атеросклероз;

б) септический эндокардит;

в)сифилис;

г)ремокардит.

10. При клапанных эндокардитах наиболее часто поражается

а)митральныйклапан;

б) аортальныйклапан;

в)трикуспидальныйклапан;

г)клапанлегочнойартерии.

11. Сердечна астма, является проявлением

а) стенокардии;

б)правожелудочковойнедостаточности;

в) острой левожелудочковой недостаточности;

г)тотальнойсердечнойнедостаточности.

12. Наиболее значимый фактор ишемической болезни сердца

а)курение;

б) повышенное содержание холестерина в крови;

в)употреблениеалкоголя;

г) малоподвижный образ жизни.

Самостоятельная работа №8.

Тема 4.2 Бронхиальная астма, первая медицинская помощь. Анафилактический шок.Перваяпомощь – 2ч

1.Экспираторнаяодышка–это:

1. трудновдохнуть;
2. трудновыдохнуть;
3. трудновдохнутьивыдохнуть;
4. труднодышать лежа.

2.Повышеннаявоздушностьлегких– это:

1. гидроторакс;
2. гемоторакс;
3. пневмосклероз;
4. эмфизема.

3.Методомпальпациигруднойклетки,определяется:

1. границылёгких;
2. болезненностьгруднойклетки;
3. характерперкуторноготона;
4. шумтренияплевры.

4.Факторамирисказаболеванийоргановдыханияявляются:

1. переохлаждение;
2. ожирение;
3. нарушениесна;
4. занятиеспортом.

5. Основнаяпричинаразвитияхроническихбронхитов:

1. переохлаждение;
2. курение;
3. бактериальнаяивирусная инфекция;

4. всеперечисленноеверно.

6.Основнойсимптомобструктивногобронхита:

1. головнаяболь;
2. недомогание;
3. повышениетемпературы;
4. одышка.

7.Характеркашлявначальномпериодеострогобронхита:

1. сухой,раздражающий;
2. сухой,ненавязчивый;
3. сухой,лающий;
4. сухой,приглушенный,беззвучный

8.Пациент острым бронхитом:

1. выделяетслизистую мокротупоутрамполным ртом;
2. выделяетгнойнуюмокротуприкашле независимоотвременисуток;
3. выделяет«ржавую»мокротупослекашля;
4. выделяетскуднуюмокроту.

9.Пальцыввиде"барабанныхпалочек"иногтиввиде"часовых стекол"встречаютсяпри:

1. остром бронхите;
2. остромларингите;
3. хроническомбронхите;
4. хроническомфарингите.

10. Какойаускультативныйпризнакхарактерендлябронхиальнойастмы?

1. влажныехрипы;
2. сухиехрипынавдохе;

3. сухиехрипынавыдохе;
4. влажныехрипынавыдохе;
5. влажныехрипы навдохе.

11. Симптомыбронхиальнойастмы:

1. удушье,кашельспенистоймокротой;
2. резкиеболизагрудиной,чувствонехваткивоздуха;
3. удушье с затруднением выдоха, свистящие хрипы слышны на расстоянии;
4. резко выраженныеголовныеболи, тошнота, рвота

Самостоятельная работа №9.

Тма4.3Гастроэнтерологическиесиндромы,требующиенеотложнойпомощи. «Острыйживот»,перваямедицинская помощь–2ч.

1. Факторы риска возникновения язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки

а)переохлаждение, переутомление;

б)хеликобактериальнаяинфекция;

в) физическая перегрузка, переутомление;

г)вирусная инфекция,переохлаждение.

2. Отсутствие желудочного сока

а)ахилия;

б) дисбактериоз;

в)ахолия;

г)метеоризм.

3. Наиболее тяжелой формой гастрита является

а)эрозивный;

б)катаральный;

в) фибринозный;

г) гнойный.

4. Заболевание, для которого характерна сезонность обострения

а)хроническийколит;

б) хронический гепатит;

в)циррозпечени;

г)язвеннаяболезнь.

5. Самое частое осложнение язвенной болезни

а)кишечная непроходимость;

б)кахексия;

в)обезвоживание;

г)желудочноекровотечение.

6. При каком заболевании печени развиваются внепеченочные анастомозы между воротной инижнейполойвенами

а)вирусномгепатите;

б) циррозепечени;

в)жировомгепатозе;

г)токсическойдистрофиипечени.

7. Осложнение язвенной болезни желудка и Шерстной кишки, для которого характернопоявлениестула«мелены»и рвоты«кофейной гущей»

а)прободение;

б)стеноз;

в)пенетрация;

г)кровотечение;

8. Осложнения при циррозе печени

а)пищеводноекровотечение;

б) кишечное кровотечение;

в)печеночная кома;

г)всеперечисленное.

9. Перитонит-это

а)воспалениеплевры;

б) воспаление брюшины;

в)заболеваниелегких;

г)скоплениевоздухавполостиплевры.

10. «Голова медузы» характеризует расширение

а)вен пищевода;

б) вен передней брюшной стенки;

в)вен желудка;

г)геморроидальныхвен.

11. Изменениесоставакишечнойфлоры

а) дисбактериоз;

б) метеоризм;

в) гиперкинез;

г) мальабсорбция.

12. У пострадавшего сильные боли в животе, сухость языка, тошнота, рвота, живот вздут, «животкак доска. Больной лежит на спине или на боку с согнутыми в коленных и тазобедренных суставахногами.Наши действия

1 - тепло на живот и быстрейшая транспортировка в хирургическое отделение больницы;

2 - холод на живот и быстрейшая транспортировка в хирургическое отделение больницы;

3 - холод на живот, дать питьё и быстрейшая транспортировка в хирургическоеотделениебольницы.

Самостоятельная работа №10.

Тема 4.4 Неотложные состояния и синдромы в эндокринологии. Первая помощь.Остраяпочечнаянедостаточность. Почечнаяколика,первыепомощь–2ч

1. Сахарныйдиабет - этозаболевание:

А - сердце;

Б - желудка;

В - поджелудочнойжелезы;

Г - печени.

2. Гипергликемическаякомаэто -

А - повышениесодержаниевкровисахара;

Б - понижениесодержаниесахаравкрови;

В – норма;

Г - повышениесахаравмоче.

3. Перваямедицинскаяпомощьпригипергликемическойкоме

А - введениеинсулина;

Б - введениеглюкозы;

В - датькусочексахара;

Г - датьканфетку.

4. Потенциальная проблема пациента при сахарном диабете

а)потеря зрения;

б)остеопороз;

в)легочное кровотечение;

г)печеночная кома.

5. Гликемический и глюкозурический профиль используют для оценки эффективности терапии при

а)гипотиреозе;

б)эндемическомзобе;

в)диффузномтоксическом зобе;

г) сахарномдиабете.

6. При сахарном диабете в анализе крови отмечается

а)гиперпротеинемия;

б)гипопротеинемия;

в)гипергликемия;

г)гипербилирубинемия.

7. Присахарномдиабетеванализемочиотмечается

а)бактериурия;

б) глюкозурия;

в) фосфатурия;

г)пиурия.

8. Высокая относительная плотность мочи при сахарном диабете обусловлена появлением в ней

а)белка;

б) глюкозы;

в) билирубина;

г)лейкоцитов.

9. Осложнениесахарногодиабета

а)гипертонический криз;

б) отеклегких;

в)легочноекровотечение.

10. При кетоацидотической коме кожные покровы пациента

а)влажные;

б)гиперемированные;

в)желтушные;

г)сухие.

11. При кетоацидотической коме у пациента медсестра определяет в выдыхаемом воздухе;

а)запахалкоголя;

б)запахаммиака;

в)запахацетона;

г)отсутствиезапаха.

12. Зависимое сестринское вмешательство при кетоацидотической коме - введение

а) инсулина,хлоридакалия;

б)клофелина,пентамина;

в) папаверина, дибазола;

г)морфина, гепарина.

13. Основные симптомы гипогликемического состояния

а)боливобластисердца, одышка;

б) одышка, сухой кашель;

в)отеки, головная боль;

г)чувствоголода,потливость.

14. Пригипогликемическойкомекожныепокровыпациента

а)влажные;

б) гиперемированные;

в)желтушные;

г)сухие.

15. Пригипогликемическойкомеупациентаввыдыхаемомвоздухемедсестраопределяет

а)запахалкоголя;

б) запах аммиака;

в)запахацетона;

г)отсутствиезапаха.

16. Независимое сестринское вмешательство при гипогликемическом состоянии

а)введениедибазола;

б)введениеинсулина;

в)напоитьсладкимчаем;

г)напоитьотваром шиповника.

17. Зависимое сестринское вмешательство при гипогликемической коме - введение

а)инсулина;

б) глюкозы;

в)морфина;

г)нитроглицерина.

18. При лечении пациента с сахарным диабетом I типа без сопутствующего ожирения медсестрареко-мендуетдиету

а) вариант с повышенным содержанием белка;

б) вариантепониженнымсодержаниембелка;

в)вариантспониженнойкалорийностью;

г)основнойвариантстандартной.

19. Появление эритроцитов в моче

а)гематурия;

б)пиурия;

в) протеинурия;

г) анурия.

12. При пиелонефрите воспалительный процесс развивается

а)вклубочковомаппаратепочек;

б) в почечных лоханках, чашечках, интерстиции;

в)вканальцахнефронов.

21. Заболевание,клиническимипроявлениями,которогоявляются:олигурия,протеинурия,гематурия,цилиндрурия

а) пиелонефрит;

б)нефросклероз;

в)гломерулонефрит;

г)мочекаменнаяболезнь.

22. Увеличение диуреза – это

а)гиперстенурия;

б) дизурия;

в)странгурия;

г)полиурия.

23. Вторично-сморщенная почка является исходом

а)атеросклероза;

б)гипертоническойболезни;

в) хронического гломерулонефрита;

г)хроническогопиелонефрита.

24. Преимущественное выделение мочи ночью

а)никтурия;

б) олакизурия;

в)дизурия;

г)олигурия.

25. При гломерулонефрите преимущественно поражаются

а)клубочковый аппарат почек;

б) канальцы нефрона;

в)почечныелоханки;

г)всеэлементыпочечнойпаренхимы.

26. Появлениебелкавмоче

а)пиурия;

б)никтурия;

в) протеинурия;

г)полиурия.

27. Гнойное воспаление околопочечной клетчатки

а)гидронефроз;

б)пионефроз;

в) паранефроз;

г)пиелонефрит.

28. Изменение количества мочи

а)олигурия;

б)никтурия;

в) протеинурия;

г)гематурия.

29. Основной этиологический фактор острого гломерулонефрита

а)стафилококк;

б) бета-гемолитичкий стрептококк группы А;

в)синегнойная палочка;

г)пневмококк.

Самостоятельная работа №11.

Тема 4.5 Неврологические синдромы и неотложные неврологические состояния. Судороги,перваямедицинская помощь– 2ч

1. Причина геморрагического инсульта

а)ревматизм;

б)сахарныйдиабет;

в)шейныйостеохондроз;

г)гипертоническаяболезнь.

2. Менингеальный симптом — это

а) симптомБабинского;

б)ригидностьмышцзатылка;

в) симптом "свисающей головы";

г)симптом Чураева.

3. Сознание больного при геморрагическом инсульте

а)сохранено;

б)утрачено на короткоевремя;

в) утрачено на длительное время (кома);

г) изменено по типусумеречного.

4. При транспортировке больного с геморрагией в мозг необходимо

а)убратьиз-под головыподушку;

б)приподнятьноги;

в) часто менять положение головы и туловища;

г) избегатьизменениймположения головысослезотечением,выделениемслизи;

5. Дляспастическогопараличахарактерно

а) снижение сухожильных рефлексов;

б)атрофия мышц;

в) наличие патологических рефлексов;

г) снижение мышечноготонуса.

6. Для периферического (вялого) паралича характерно

а)повышениесухожильныхрефлексов;

б)наличиепатологических рефлексов;

в)атрофиямышц;

г)повышениемышечноготонуса

7. Спастический гемипарез - это нарушение двигательной функции

а)обеихногах;

б) одной руке;

в)однойноге;

г)рукеи ногесоднойстороны.

8. Невралгия — это

а)воспалениенерва;

б)повреждениенерва;

в)больпоходунерва;

г)атрофия нерва.

9. Неврит —это

а) воспаление нерва;

б)разрывнерва;

в) боль по ходу нерва;

г)атрофиянерва.

10. Клинический симптом пояснично-крестцового радикулита

а) ригидностьзатылочных мышц;

б)симптом Ласега;

в)симптомГорнера;

г)симптомБрудзинского.

11. Доказательное исследование, позволяющее поставить диагноз менингита

а)увеличениеСОЭкрови;

б)лейкоцитозкрови;

в)измененieликвора;

г)лимфопениякрови.

12. Основнойсимптоммиастении

а) судороги;

б) мышечная утомляемость;

в)головная боль;

г)треморкистей.

13.Для болезни Паркинсона характерно

а)умственнаядеградация;

б)нарушениекоординации;

в)треморкистей;

г)параличи конечностей.

14. Пригеморрагическоминсультенеобходимо

а)придать больномуположениесопущенным головнымконцом;

б) положить на голову пузырь со льдом;

в)повернутьбольного набок;

г)придатьбольномуполусидячееположение.

15. Нарастающие,упорныеголовныеболи распирающегохарактераиявлениязастоянаглазномднехарактерны для

а) энцефалита;

б)менингита;

в)опухолиголовного мозга;

г)рассеянногосклероза.

16. Характерныйпризнакневралгиитройничногонерва

а)приступообразныеболиводнойполовине лица;

б)ригидностьзатылочныхмышц;

в)рвота;

г)отсутствиескладокналбуприподниманииибровей.

17. Постельный режим при остром нарушении мозгового кровообращения соблюдается в течение

а)14дней;

б)10дней;

в) 21 дня;

г)30 дней.

Библиографический список

1. Лычев, В. Г. Первичная доврачебная медицинская помощь : учебное пособие / В.Г. Лычев, В.К. Карманов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 288 с. – Текст : непосредственный.
2. Харрасов, А.Ф. Первая медицинская помощь при неотложных состояниях: учебно-методическое пособие / А.Ф. Харрасов.- Кызыл: Изд-во ТУВгу, 2019. – 62 с.– Текст : непосредственный.
3. Доника, А.Д. Сборник тестовых заданий по дисциплине «Первая медицинская помощь» / А.Д. Доника, М.В. Еремина, О.С. Булычева. – Волгоград: Изд-во ВолгГМУ, 2019. – 52 с. – Текст : непосредственный.
4. Харрасов, А.Ф. Первая медицинская помощь при неотложных состояниях : учебно-методическое пособие / А. Ф. Харрасов. — Кызыл : ТувГУ, 2019. — 62 с. – Текст : непосредственный.
5. Смирнов, В.А. Первая медицинская помощь при угрожающих состояниях : учебник /В. А. Смирнов, Е. Ю. Горбаткова, З. А. Хуснутдиновой. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2001. — 40 с. – Текст : непосредственный.
6. Доника, А. Д. Сборник тестовых заданий по дисциплине «Первая медицинкая помощь» : учебное пособие / А. Д. Доника, М. В. Еремина, О. С. Булычева. — Волгоград : ВолгГМУ, 2019. — 52 с. – Текст : непосредственный.
7. 4. Доника, А. Д. Методические указания для подготовки англоязычных студентов к практическим занятиям по дисциплине «Первая медицинская помощь» : методические рекомендации / А. Д. Доника, М. В. Еремина, О. С. Булычева. — Волгоград : ВолгГМУ, 2019. — 40 с. – Текст : непосредственный.
8. Феоктистова, О.Г., Безопасность жизнедеятельности. Медико-биологические основы. / О. Г. Феоктистова, Т. Г. Феоктистова, Е. В. Экзерцева - Изд-во Феникс, Торговый дом, 2006.- 320 с. – Текст : непосредственный.
9. Попова, А.А Производственная безопасность : учебное пособие / Под общ. ред. докт. техн. наук, проф. А. А. Попова ; — 2е изд., испр. — СПб.: Издательство «Лань», 2013. — 432 с. – Текст : непосредственный.

10. Ромейко, В.Л. Основы безопасности труда в техносфере: Учебник / В. Л. Ромейко, О. П. Ляпина, В. И. Татаренко ; М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 351 с. – Текст : непосредственный.

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Лигун Маргарита Олеговна
Самохвалова Екатерина Алексеевна
Степанова Татьяна Сергеевна
Беломутенко Светлана Владимировна

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению лабораторных работ
по дисциплине «Первая медицинская помощь»
для обучающихся СПО специальности
20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях
20.02.04 Пожарная безопасность

В авторской редакции

Компьютерная верстка

Подписано в печать ___.___.___. Формат $60\times84^{1/16}$
Усл.-печ. л. ___. Тираж 50. Заказ ___.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский,26

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

О.А. Мамонова

Методические рекомендации

по выполнению практических занятий в рамках реализации дистанционного образования

Психология экстремальных ситуаций
для обучающихся СПО специальности
20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях
20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград, 2022

ВВЕДЕНИЕ

Цель и задачи освоения дисциплины

Основной целью освоения дисциплины «Психология экстремальных ситуаций» является получение углубленных знаний, умений и навыков в области психологических аспектов экстремальных ситуаций в соответствии с современными научными представлениями. Приобретение таких знаний и навыков составляет важное условие для квалифицированного решения широкого спектра задач в различных напряженных и экстремальных ситуациях, оказания психологической помощи пострадавшим.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование представлений о современном состоянии психологических исследований деятельностных и личностных особенностей человека в сложных условиях;

-овладение необходимыми знаниями о психологических механизмах и закономерностях поведения людей, переживших травматичное событие, специфике формирования адаптационных ресурсов, психологических факторах, определяющих успешное функционирование человека после переживания травматичных ситуаций;

- формирование умений подбирать адекватные методы психологической помощи в соответствии с особенностями экстремальной ситуации;

- формирование готовности к эффективному использованию психологических знаний в практической деятельности;

- формирование навыков оказания психологической помощи и самопомощи в критических жизненных ситуациях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: теоретические подходы к определению экстремальности как психологическому феномену, основные психологические составляющие экстремальной ситуации; теоретические основы оказания экстренной психологической помощи в условиях чрезвычайных ситуаций; особенности динамики психического состояния и поведения пострадавших в чрезвычайных ситуациях; систематику психогенных реакций и расстройств в чрезвычайных ситуациях; факторы риска развития психогенных реакций и расстройств в чрезвычайных ситуациях; основные направления

работы с различными группами пострадавших; структурную схему работы психолога с экстремальными состояниями

Уметь: оценивать психическое состояние пострадавших и прогнозировать динамику его развития; находить и обосновывать решения в чрезвычайных ситуациях, нести за них ответственность; использовать на практике методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; учитывать этно-культуральные особенности пострадавших при оказании экстренной психологической помощи

Владеть: формами и методами психологической работы с различными группами пострадавших в экстремальной ситуации, навыками тренинговой, индивидуальной и групповой психокоррекционной работы при работе с экстремальными состояниями; навыками оказания экстренной психологической помощи в условиях чрезвычайных ситуаций.

Практическое занятие №1 Тема: Психология жизненных ситуаций. Трудные жизненные ситуации

Цель: рассмотреть понятие трудные жизненные ситуации, их виды. Формируемые компетенции: готовностью к диагностике, экспертизе и коррекции психологических свойств и состояний, психических процессов, различных видов деятельности человека в норме и патологии с учетом особенностей возрастных этапов, кризисов развития, факторов риска, принадлежности к гендерной, этнической, профессиональной и другим социальным группам (ПК-5). Способность и готовность к реализации технологий оказания экстренной психологической помощи в экстремальных и кризисных ситуациях, индивиду, группе, организации, с учетом возрастных, гендерных, этнических, профессиональных, возрастных и других особенностей человека (ППК-1).

Теоретическая часть:

По первому вопросу: при подготовке к занятию студенты должны рассмотреть психологию экстремальных ситуаций и состояний как психологическую дисциплину и причины ее возникновения; охарактеризовать предмет, разделы, задачи психологии экстремальных ситуаций и ее связь с другими отраслями психологии.

По второму вопросу: при подготовке к занятию студенты должны раскрыть значение понятия «ситуация», рассмотреть соотношение понятий «среда» и «ситуация»; охарактеризовать ситуацию как отрезок жизненного пути, систему объективных и субъективных элементов (внешних и внутренних условий), которые возникают при взаимодействии личности и среды в определенный период времени; описать объективные и субъективные элементы ситуации по преобладающей роли внешних обстоятельств или самой личности.

По третьему вопросу: при подготовке к занятию студенты должны охарактеризовать подходы понимания трудных жизненных ситуаций, объективные и субъективные характеристики трудных жизненных ситуаций. По четвертому вопросу: при подготовке к занятию студенты должны рассмотреть классификацию трудных жизненных ситуаций (Г. Бернлер и Л. Юнссон, Ф.Е. Василюк, К. Муздыбаев).

Задания.

1. Перечислите основные экстремальные профессии

2. Конспект статьи: Магомед-Эминов М.Ш. Личность и экстремальная жизненная ситуация // Вестник МГУ. Сер. 14. Психология. – 1996. – № 4. С. 26-35.

Контрольный вопросы.

1. Соотношение понятий «среда» и «ситуация».

2. Определение ситуации как отрезок жизненного пути, систему объективных и субъективных элементов (внешних и внутренних условий)

3. Подходы понимания соотношения объективного и субъективного в ситуации.

4. Соотношение личности и ситуации: влияние ситуации на личность, создание личностью ситуации, восприятие одной и той же ситуации разными людьми и вариативность реагирования на нее.

5. Копинг-поведение.

6. Адаптация личности к ситуации.

7. Приспособление как стратегия адаптации.

Информационное и учебно-методическое обеспечение дисциплины: Основная литература:

1.Гуревич П. С. Психология чрезвычайных ситуаций. Учебное пособие [Электронный ресурс] / П. С. Гуревич. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 495 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=127656 Дополнительная литература:

1.Волченков В.В., Михайлов Б.П. Противодействие преступлениям террористической и экстремистской направленности. Вопросы теории и практики оперативно-розыскной деятельности. Учебно-метододическое пособие. М.: Юнити-Дана, 2013- 432 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119518&sr

1. Методическая литература

Методические указания по выполнению практических занятий, методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Интернет-ресурсы: 1. http://eLibrary.ru/ - Научная электронная библиотека

2. www URL: http://www.biblioclub.ru/ - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

3. www URL: http://e.lanbook.com/ - Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»

Практическое занятие №2 Тема: Психология экстремальных ситуаций.

Цель: Ознакомиться с историей психологии экстремальных ситуаций, выучить основные понятия дисциплины.

Формируемые компетенции (или их части): готовностью к диагностике, экспертизе и коррекции психологических свойств и состояний, психических процессов, различных видов деятельности человека в норме и патологии с учетом особенностей возрастных этапов, кризисов развития, факторов риска, принадлежности к гендерной, этнической, профессиональной и другим социальным группам (ПК-5). способность и готовность к реализации технологий оказания экстренной психологической помощи в экстремальных и кризисных ситуациях, индивиду, группе, организации, с учетом возрастных, гендерных, этнических, профессиональных, возрастных и других особенностей человека (ППК-1).

Теоретическая часть:

По первому вопросу: в ходе подготовки к занятию студенты должны охарактеризовать оптимальные и экстремальные условия обитания; раскрыть значение понятий риска, экстремальной ситуации, экстремального состояния и причины их возникновения и развития. Рассмотреть возникновение экстремальных условий в профессиональной деятельности и быту, в общении, когнитивные, ролевые, экзистенциональные и другие типы конфликтов, определяющие экстремальность условий жизни и труда.

По второму вопросу: в ходе подготовки к занятию студенты должны дать понятие экстремальным ситуациям; описать объективные (степень экстремальности воздействия; возраст индивида; материальное положение человека или семьи; внезапность наступления чрезвычайной ситуации; несвоевременность помощи) и субъективные характеристики экстремальных ситуаций.

По третьему вопросу: в ходе подготовки к занятию студенты должны рассмотреть различные подходы к классификации экстремальных ситуаций (по степени внезапности, по скорости распространения, по масштабу распространения, по продолжительности действия, по характеру, по источнику происхождения, техногенного характера, природного происхождения, биолого-социального характера); рассмотреть пролонгированный характер чрезвычайных и экстремальных ситуаций. По четвертому вопросу: в ходе подготовки к занятию студенты должны охарактеризовать группы людей, подвергшиеся воздействию негативных факторов чрезвычайной ситуации (специалисты, жертвы, пострадавшие, очевидцы (свидетели), наблюдатели, телезрители). По пятому вопросу: в ходе подготовки к занятию студенты должны

рассмотреть типичные психические состояния человека в чрезвычайной ситуации; охарактеризовать динамику возникновения и развития отдельных психопатологических проявлений у пострадавших на различных этапах внезапно развившейся чрезвычайной ситуации (фаза «шока и оцепенения», фаза эйфории, фаза реакции, или осознания новой психотравмирующей реальности).

Задания.

1.Какие из перечисленных условий можно считать экстремальными или не доходящими до уровня экстремальности? // Марищук В.Л., Евдокимов В.И. Поведение и саморегуляция человека в условиях стресса. – СПб.: Изд. Дом «Сентябрь», 2001.

Продолжите список экстремальных условий: Различные эмоциогенные воздействия в связи с опасностью, трудностью, новизной, ответственностью выполняемой работы, ограниченной лимитом (тем более дефицитом) потребной информации. Угроза массового поражения, стихийными бедствиями. Развитие состояния паники в условиях войны. Чрезмерные психические напряжения в очень ответственной мыслительной, психомоторной деятельности при значительных нагрузках на познавательные психические процессы: внимание, восприятие, память, представления и др. Чрезмерные нагрузки на речевые функции, особенно в условиях сильных эмоций. Высокие физические нагрузки при чрезмерных напряжениях силы, выносливости, быстроты в статических положениях. Высокие физические и эмоциональные напряжения при воздействии ускорений, вестибулярных нагрузок, резких перепадов барометрического давления, дыхания под избыточном давлением. Условия режима длительной гипокинезии (обездвиженности, ограничения двигательной активности), гиподинамии (дефицита естественного приложения силы). Воздействия неблагоприятных климатических, микроклиматических условий обитания: жары, холода, высокой влажности, кислородной недостаточности, повышенного состава углекислоты во вдыхаемом воздухе. Неблагоприятное воздействие различных радиочастот, шумов, вибрации. Наличие во вдыхаемом воздухе, окружающей среде разных вредных элементов (в том числе в гидросфере). Наличие голода, жажды и др.

2. Заполните таблицу «Классификация экстремальных ситуаций».

Автор классификации / Источник Основания классификации Выделяемые классы Ст. 4 Закона РФ «О чрезвычайном положении» от 17 мая 1991 Федеральный закон «О защите населения и от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» Ю.А Александровский Н.Н Пуховский П.Г.Белов В.И.Лебедев О.С. Васильева Н.В. Наенко Д.А. Леонтьев Е.О Лазебная В.И. Медведев Е.Ю. Коржова Э.М.Рутман Столяренко А.М.

Контрольный вопросы. 1. Оптимальные и экстремальные условия обитания. 2. Возникновение экстремальных условий в профессиональной деятельности и быту, в общении. 3. Когнитивные, ролевые, экзистенциональные и другие типы конфликтов, определяющие экстремальность условий жизни и труда. 4. Паника как экстремальное состояние.

Информационное и учебно-методическое обеспечение дисциплины: Основная литература:

1.Гуревич П. С. Психология чрезвычайных ситуаций. Учебное пособие [Электронный ресурс] / П. С. Гуревич. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 495 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=127656 Дополнительная литература:

1.Волченков В.В., Михайлов Б.П. Противодействие преступлениям террористической и экстремистской направленности. Вопросы теории и практики оперативно-розыскной деятельности. Учебно-метододическое пособие. М.: Юнити-Дана, 2013- 432 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119518&sr=

Методическая литература

Методические указания по выполнению практических занятий, методические указания по организации самостоятельной работы студентов Интернет-ресурсы: http://eLibrary.ru/ - Научная электронная библиотека www URL: http://www.biblioclub.ru/ - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» www URL: http://e.lanbook.com/ - Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»

Практическое занятие №3 Тема: Виды напряженных и экстремальных ситуаций

Цель: ознакомиться с основным видами напряженных и экстремальных ситуаций. Формируемые компетенции (или их части): готовностью к диагностике, экспертизе и коррекции психологических свойств и состояний, психических процессов, различных видов деятельности человека в норме и патологии с учетом особенностей

возрастных этапов, кризисов развития, факторов риска, принадлежности к гендерной, этнической, профессиональной и другим социальным группам (ПК-5). способность и готовность к реализации технологий оказания экстренной психологической помощи в экстремальных и кризисных ситуациях, индивиду, группе, организации, с учетом возрастных, гендерных, этнических, профессиональных, возрастных и других особенностей человека (ППК-1).

Теоретическая часть: По первому вопросу: при подготовке к занятию студенты должны раскрыть понятия «кризис», «кризисная ситуация» и «кризисное состояние» в отечественной и зарубежной психологии. Охарактеризовать понимание кризиса как «опасности» и «возможности», описать пусковые механизмы и критерии кризиса, рассмотреть историю исследования кризисов. По второму вопросу: при подготовке к занятию студенты должны охарактеризовать «кризис–факторы», способные привести к кризису. По третьему вопросу: при подготовке к занятию студенты должны рассмотреть основные типологии кризисов и охарактеризовать невротические кризисы, кризисы развития или возрастные кризисы и травматические кризисы. Студенты должны уделить внимание альтернативным типологиям кризисов (Г. Перри, Р.М. Загайнов, К. Теппервайн, Е.И. Крукович и В.Г. Ромек). По четвертому вопросу: при подготовке к занятию студенты должны охарактеризовать различные подходы к рассмотрению закономерностей протекания кризиса (Дж. Боулби, Р.Хилл, Дж. Кульберг, Дж. Каплан, Ф.Е. Василюк). По пятому вопросу: в ходе подготовки к занятию обучающийся должен охарактеризовать психологические теории, объясняющие механизмы переживания кризисных ситуаций (теория адаптационного синдрома Г. Селье, теория травматического невроза З. Фрейда, теория синдрома стрессовых реакций М. Горовца), описать уровни кризисного состояния с точки зрения интегральной концепции кризиса (В.В. Лукин-Григорьев, 1999; В.В. Козлов, 2003). По шестому вопросу: при подготовке к занятию студенты должны охарактеризовать группы феноменов, называемых в психологии «переживание»: переживание как выражение субъективной окрашенности отражаемой реальности; переживание как набор эмоциональных реакций; переживание кризисной ситуации как внутренняя психическая деятельность, способствующая переработке содержания сознания в тяжелой жизненной ситуации По седьмому вопросу: при подготовке к занятию студенты должны рассмотреть типы переживаний (гедонистическое, реалистическое, ценностное, творческое). По восьмому вопросу: при

подготовке к занятию студенты должны рассмотреть особенности протекания переживания травматической ситуации

Задания.

Законспектируйте статью: Магомед-Эминов М.Ш. Личность и экстремальная жизненная ситуация // Вестник МГУ. Сер. 14. Психология. – 1996. – № 4. С. 26-35.

Перечислите типичные психические состояния человека в чрезвычайной ситуации.

Опишите основные характеристики поведения личности в экстремальной ситуации.

Контрольный вопросы.

1. Монотония
2. Измененная пространственная структура
3. Измененная временная структура
4. Ограничения личностно-значимой информации

Информационное и учебно-методическое обеспечение дисциплины: Основная литература: 1.Гуревич П. С. Психология чрезвычайных ситуаций. Учебное пособие [Электронный ресурс] / П. С. Гуревич. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 495 с. - Режим доступа:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=127656

Дополнительная литература:

1.Волченков В.В., Михайлов Б.П. Противодействие преступлениям террористической и экстремистской направленности. Вопросы теории и практики оперативно-розыскной деятельности. Учебно-метододическое пособие. М.: Юнити-Дана, 2013- 432 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119518&sr

1. Методическая литература

Методические указания по выполнению практических занятий, методические указания по организации самостоятельной работы студентов Интернет-ресурсы:

http://eLibrary.ru/ - Научная электронная библиотека www URL: http://www.biblioclub.ru/ - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» www URL: http://e.lanbook.com/ - Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»

Практическое занятие № 4 Тема: Научно-теоретические основы учений о стрессе

Цель: изучить научно-теоретические основы учений о стрессе. Формируемые компетенции (или их части): готовностью к

диагностике, экспертизе и коррекции психологических свойств и состояний, психических процессов, различных видов деятельности человека в норме и патологии с учетом особенностей возрастных этапов, кризисов развития, факторов риска, принадлежности к гендерной, этнической, профессиональной и другим социальным группам (ПК-5). способность и готовность к реализации технологий оказания экстренной психологической помощи в экстремальных и кризисных ситуациях, индивиду, группе, организации, с учетом возрастных, гендерных, этнических, профессиональных, возрастных и других особенностей человека (ППК-1).

Теоретическая часть:

По первому вопросу: при подготовке к занятию студенты должны раскрыть значение понятия «отсроченные реакции», рассмотреть условия развития травматического стресса и охарактеризовать виды психических травм (Г.К. Ушаков, В.А. Гурьева, Черепанова Е.М.), описать стратегии поведения людей, переживших психическую травму. По второму вопросу: при подготовке к занятию студенты должны охарактеризовать 4 этапа переживания травматической ситуации (фаза отрицания, или шока, фазы агрессии и вины, фаза депрессии, фаза исцеления). По третьему вопросу: при подготовке к занятию студенты должны охарактеризовать посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) как специфическую клиническую форму нарушения процесса посттравматической стрессовой адаптации. По четвертому вопросу: при подготовке к занятию студенты должны рассмотреть историю изучения последствий психотравмирующего стресса и охарактеризовать обобщающие концепции и сложившиеся на данную проблематику взгляды (модель «болезни»; модель «выносливости»; модель «окружающей среды»; модель «экспериментального невроза»). По пятому вопросу: при подготовке к занятию студенты должны раскрыть диагностические критерии ПТСР по МКБ-10 (международной классификации болезней 10 пересмотра) и по DSM-IV-R (четвертому изданию Диагностического и статистического справочника по психическим заболеваниям). По шестому вопросу: при подготовке к занятию студенты должны провести анализ теоретических подходов к феномену «посттравматического стресса»; охарактеризовать психодинамический, когнитивный, психосоциальный (двухфакторная теория, теория патологических ассоциативных эмоциональных сетей Р. Питмэна) и психобиологический подходы, комплексные модели патогенеза ПТСР (нейропсихологическая гипотеза Л. Колб), мультифакторную теорию

ПТСР А. Мэркера. По седьмому вопросу: при подготовке к занятию студенты должны охарактеризовать типы травматических ситуаций (Тарабрина Н. В., Волошин В.М.). По восьмому вопросу: при подготовке к занятию студенты должны охарактеризовать основные и дополнительные методы диагностики ПТСР.

Задания.

1. Составьте схему: «Стрессогенные факторы»

2. Конспектирование статьи: Лебедев В.И. Психогенные факторы некоторых измененных условий существования // Вопросы психологии. - 1979.- №5. С.62-71.

Контрольный вопросы.

1. Понятие стресса

2. Механизмы возникновения стрессовых состояний

3. Причины возникновения стрессовых состояний

4. Сущность стрессовых состояний

Информационное и учебно-методическое обеспечение дисциплины: Основная литература:

1.Гуревич П. С. Психология чрезвычайных ситуаций. Учебное пособие [Электронный ресурс] / П. С. Гуревич. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 495 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=127656 Дополнительная литература:

1.Волченков В.В., Михайлов Б.П. Противодействие преступлениям террористической и экстремистской направленности. Вопросы теории и практики оперативно-розыскной деятельности. Учебно-метододическое пособие. М.: Юнити-Дана, 2013- 432 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119518&sr=

Методическая литература

Методические указания по выполнению практических занятий, методические указания по организации самостоятельной работы студентов Интернет-ресурсы:

http://eLibrary.ru/ - Научная электронная библиотека www URL: http://www.biblioclub.ru/ - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» www URL: http://e.lanbook.com/ - Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»

Практическое занятие № 5

Тема: Теоретические аспекты посттравматического стресса

Цель: усвоить основные теоретические аспекты посттравматического стресса. Формируемые компетенции (или их части): готовностью к диагностике, экспертизе и коррекции

психологических свойств и состояний, психических процессов, различных видов деятельности человека в норме и патологии с учетом особенностей возрастных этапов, кризисов развития, факторов риска, принадлежности к гендерной, этнической, профессиональной и другим социальным группам (ПК-5). способность и готовность к реализации технологий оказания экстренной психологической помощи в экстремальных и кризисных ситуациях, индивиду, группе, организации, с учетом возрастных, гендерных, этнических, профессиональных, возрастных и других особенностей человека (ППК-1). Теоретическая часть: По первому вопросу: при подготовке к занятию студенты должны провести исторический обзор концепций диссоциации, рассмотреть концепцию диссоциации Пьера Жане, диссоциативные состояния в исследованиях истерии Зигмундом Фрейдом и Йозефом Брейером, взгляды Карла Юнга на диссоциацию. По второму вопросу: при подготовке к занятию студенты должны рассмотреть разные подходы к трактовке значения термина «диссоциация», описать характеристики диссоциативных состояний (Ludwig A. M., 1966). По третьему вопросу: при подготовке к занятию студенты должны рассмотреть основные положения неодиссоцианистской концепции Хилгарда, модели диссоциации ПАОЗ Брауна. По четвертому вопросу: при подготовке к занятию студенты должны охарактеризовать формы диссоциации – абсорбция, рассеянность, амнезия, деперсонализация / дереализация, нарушения личностной идентичности, анальгезии. По пятому вопросу: при подготовке к занятию студенты должны охарактеризовать 7 основных адаптивных функций диссоциации (А.М. Людвиг); охарактеризовать диссоциацию как механизм психологической защиты. По шестому вопросу: при подготовке к занятию студенты должны охарактеризовать особенности структурированного интервью и опросников для измерения различных аспектов диссоциации. По седьмому вопросу: при подготовке к занятию студенты должны охарактеризовать феномены, сопровождающие переживание травматической ситуации (первичная, вторичная/перитравматическая, третичная диссоциация).

Задания.

Конспект статьи: Психофизиологические и нейрохимические механизмы стресса и шока: эксперимент и модель. Парин С.Б.,Яхно В.Г.// Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2007 №4 с.190-196 2. Составить схему: «Классификация этапов психопрофилактики» (первичная, вторичная, третичная психопрофилактика).Опишите их.

Контрольный вопросы.

1. Ключевые моменты психологической помощи при ПТСР. Основная цель и задачи психотерапии ПСТР.

2. Особенности построения терапевтических отношений с клиентами, имеющими ПТСР.

3. Методы психологической помощи при посттравматическом стрессе

4. Особенности консультирования и психотерапии участников боевых действий.

5. Тренинг по психофизиологической и социальной реадаптации участников военных действий.

Информационное и учебно-методическое обеспечение дисциплины: Основная литература:

1.Гуревич П. С. Психология чрезвычайных ситуаций. Учебное пособие [Электронный ресурс] / П. С. Гуревич. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 495 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=127656 Дополнительная литература:

1.Волченков В.В., Михайлов Б.П. Противодействие преступлениям террористической и экстремистской направленности. Вопросы теории и практики оперативно-розыскной деятельности. Учебно-метододическое пособие. М.: Юнити-Дана, 2013- 432 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119518&sr=1.

Методическая литература

Методические указания по выполнению практических занятий, методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Интернет-ресурсы:

http://eLibrary.ru/ - Научная электронная библиотека www URL: http://www.biblioclub.ru/ - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» www URL: http://e.lanbook.com/ - Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»

Практическое занятие №6

Тема: Эмпирические модели посттравматического стресса

Цель: ознакомиться с основными эмпирическими моделями посттравматического стресса.

Формируемые компетенции (или их части): готовностью к диагностике, экспертизе и коррекции психологических свойств и состояний, психических процессов, различных видов деятельности человека в норме и патологии с учетом особенностей возрастных

этапов, кризисов развития, факторов риска, принадлежности к гендерной, этнической, профессиональной и другим социальным группам (ПК-5). способность и готовность к реализации технологий оказания экстренной психологической помощи в экстремальных и кризисных ситуациях, индивиду, группе, организации, с учетом возрастных, гендерных, этнических, профессиональных, возрастных и других особенностей человека (ППК-1).

Теоретическая часть:

По первому вопросу: в ходе подготовки к занятию обучающийся должен рассмотреть особенности психосоматических заболеваний, зависимость развития патологического процесса от индивидуальных особенностей организма; сформировать представление о симптомах психосоматических нарушений. По второму вопросу: при подготовке к занятию студенты охарактеризовать ситуации, вызывающие психосоматические реакции (стресс, фрустрация, конфликт интересов с неконструктивной стратегией выхода, собственно кризисный период). По третьему вопросу: в ходе подготовки к занятию студенты должны охарактеризовать психоаналитическую концепцию возникновения психосоматических расстройств, рассмотреть истерическую конверсию (вытесненный эффект и «язык тела»), описать вторую модель психосоматического образования симптомов по З. Фрейду. По четвертому вопросу: в ходе подготовки к занятию студенты должны рассмотреть роль кортико-висцеральных связей в возникновении психосоматических расстройств; охарактеризовать содержание гипотезы о кортико-висцеральном происхождении психосоматический заболеваний К.М. Быкова, И.Т. Курцина, обратить внимание на ограниченность данного подхода. По пятому вопросу: в ходе подготовки к занятию студенты должны охарактеризовать феномен алекситемии, его основные признаки, происхождение, структуру, а также роль алекситемии в симптомообразовании; рассмотреть основные положения концепции Р. Сифнеоса.

Контрольные вопросы.

1. Теоретические аспекты посттравматического стресса.
2. Аналитический обзор теоретико-методологических подходов к изучению посттравматического стресса.
3. Соотношение понятий стресса, травматического и посттравматического стресса.
4. Краткая история изучения посттравматического стресса.
5. Теоретические модели посттравматического стресса.

Информационное и учебно-методическое обеспечение дисциплины: Основная литература:

1.Гуревич П. С. Психология чрезвычайных ситуаций. Учебное пособие [Электронный ресурс] / П. С. Гуревич. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 495 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=127656 Дополнительная литература:

1.Волченков В.В., Михайлов Б.П. Противодействие преступлениям террористической и экстремистской направленности. Вопросы теории и практики оперативно-розыскной деятельности. Учебно-метододическое пособие. М.: Юнити-Дана, 2013- 432 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119518&sr=1.

Методическая литература

Методические указания по выполнению практических занятий, методические указания по организации самостоятельной работы студентов Интернет-ресурсы: http://eLibrary.ru/ - Научная электронная библиотека www URL: http://www.biblioclub.ru/ - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» www URL: http://e.lanbook.com/ - Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»

Практическое занятие №7

Тема: Переживание и поведение людей в напряженных и экстремальных ситуациях

Цель: ознакомиться с возможными видами переживания и поведения людей в напряженных и экстремальных ситуациях

Формируемые компетенции (или их части): готовностью к диагностике, экспертизе и коррекции психологических свойств и состояний, психических процессов, различных видов деятельности человека в норме и патологии с учетом особенностей возрастных этапов, кризисов развития, факторов риска, принадлежности к гендерной, этнической, профессиональной и другим социальным группам (ПК-5). способность и готовность к реализации технологий оказания экстренной психологической помощи в экстремальных и кризисных ситуациях, индивиду, группе, организации, с учетом возрастных, гендерных, этнических, профессиональных, возрастных и других особенностей человека (ППК-1).

Теоретическая часть: По первому вопросу: при подготовке к занятию студенты должны раскрыть значение терминов «суицидальное поведение», «суицидальные покушения», «суицидальные попытки и проявления»; рассмотреть распространенность суицидов, их причины, мотивы и поводы,

внешние и внутренние суицидального поведения. По второму вопросу: при подготовке к занятию студенты должны охарактеризовать истинные, демонстративные и скрытые суициды. По третьему вопросу: при подготовке к занятию студенты должны охарактеризовать социально-демографические, индивидуально-психологические, медицинские, природные факторы суицидального риска. По четвертому вопросу: при подготовке к занятию студенты должны охарактеризовать ситуационные, поведенческие, коммуникативные, когнитивные, эмоциональные индикаторы суицидального риска.

Задания.

1. Опишите основные компоненты, определяющие готовность к экстремальной деятельности.

2. Законспектируйте статью: Розов В.И. Психологическое обеспечение деятельности в экстремальных ситуациях // Социальная психология, 2007. - № 4(24). С.174-188.

3. Законспектируйте статью: Марищук В.Л. Эмоциональные состояния в экстремальных условиях деятельности и их коррекция / В.Л. Марищук, А.И. Губин, В.И. Евдокимов // Вестник психотерапии. 2008. - № 26. С. 56-66.

Контрольные вопросы.

1. Роль психосоциальных стрессоров в этиологии РМЖ.

2. Результатам эмпирического изучения террористической угрозы.

3. Результаты эмпирического исследования лиц, профессиональная деятельность которых связана с чрезвычайными (экстремальными) ситуациями - группам «риска».

4. Психологические особенности посттравматического стресса у спасателей.

Информационное и учебно-методическое обеспечение дисциплины: Основная литература:

1.Гуревич П. С. Психология чрезвычайных ситуаций. Учебное пособие [Электронный ресурс] / П. С. Гуревич. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 495 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=127656 Дополнительная литература:

1.Волченков В.В., Михайлов Б.П. Противодействие преступлениям террористической и экстремистской направленности. Вопросы теории и практики оперативно-розыскной деятельности.

Учебно-метододическое пособие. М.: Юнити-Дана, 2013- 432 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119518&sr=1.

Методическая литература

Методические указания по выполнению практических занятий, методические указания по организации самостоятельной работы студентов Интернет-ресурсы:

http://eLibrary.ru/ - Научная электронная библиотека www URL: http://www.biblioclub.ru/ - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» www URL: http://e.lanbook.com/ - Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»

Практическое занятие №8 Тема: Типология реакций на кризис

Цель: изучить основные типологии реакций на кризис.

Формируемые компетенции (или их части): готовностью к диагностике, экспертизе и коррекции психологических свойств и состояний, психических процессов, различных видов деятельности человека в норме и патологии с учетом особенностей возрастных этапов, кризисов развития, факторов риска, принадлежности к гендерной, этнической, профессиональной и другим социальным группам (ПК-5). способность и готовность к реализации технологий оказания экстренной психологической помощи в экстремальных и кризисных ситуациях, индивиду, группе, организации, с учетом возрастных, гендерных, этнических, профессиональных, возрастных и других особенностей человека (ППК-1).

Теоретическая часть: По первому вопросу: в ходе подготовки к занятию студенты должны раскрыть понятие острого горя; охарактеризовать симптомы, встречающиеся при естественном переживании горя; рассмотреть ход нормальных реакций горя. По второму вопросу: в ходе подготовки к занятию студенты должны раскрыть понятие патологического горя; рассмотреть причины осложненного горя; охарактеризовать нетипичные (патологические) симптомы горя; описать формы осложненного синдрома потери (Моховиков А.Н.): хроническое горе, конфликтное (преувеличенное) горе, подавленное (маскированное) горе, неожиданное горе, отставленное горе, отсутствующее горе. По третьему вопросу: в ходе подготовки к занятию студенты должны описать динамику горя (шок – переживание – принятие) и описать каждый этап процесса горевания (Э. Кюблер-Росс, Дж. Рейнуотер, Т.А. Rando, Ф.Е. Василюк). По четвертому вопросу: в ходе подготовки к занятию студенты должны охарактеризовать основные принципы работы с клиентом, переживающим горе; описать этапы психологической помощи в

соответствии с этапами переживания горя (Ромек и др., 2004): помощь на стадии шока, помощь на стадии острого горя, помощь на стадии восстановления.

Задания.

1. Выполните конспект: Теоретические основы кризисной психологии // Урбанович А.А. Психология кризисов социальной идентичности личности: Монография. - Минск: Академия МВД Республики Беларусь, 2005. 2. Выполните конспект: Проблема критической ситуации // Василюк Ф.Е. Психология переживания: анализ преодоления критических ситуаций. – М.: изд. Моск. Ун-та, 1984. 3. Законспектируйте статью Василюк Ф.Е. Типология переживания различных критических ситуаций // Психологический журнал. - 1995. - Т. 16. - № 5. С. 104-115.

Контрольный вопросы.

1. Фрустрация
2. Ценностный кризис
3. кризисы развития;
4. кризисы отношений;
5. кризисы состояния души;

Информационное и учебно-методическое обеспечение дисциплины: Основная литература:

1.Гуревич П. С. Психология чрезвычайных ситуаций. Учебное пособие [Электронный ресурс] / П. С. Гуревич. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 495 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=127656 Дополнительная литература:

1.Волченков В.В., Михайлов Б.П. Противодействие преступлениям террористической и экстремистской направленности. Вопросы теории и практики оперативно-розыскной деятельности. Учебно-метододическое пособие. М.: Юнити-Дана, 2013- 432 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119518&sr=1.

Методическая литература

Методические указания по выполнению практических занятий, методические указания по организации самостоятельной работы студентов Интернет-ресурсы:

http://eLibrary.ru/ - Научная электронная библиотека www URL: http://www.biblioclub.ru/ - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» www URL: http://e.lanbook.com/ - Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»

Практическое занятие №9 Тема: Экстремальное реагирование и ПТСР в детском и подростковом возрасте

Цель: ознакомиться с особенностями экстремального реагирования и ПТСР в детском и подростковом возрасте.

Формируемые компетенции (или их части): готовностью к диагностике, экспертизе и коррекции психологических свойств и состояний, психических процессов, различных видов деятельности человека в норме и патологии с учетом особенностей возрастных этапов, кризисов развития, факторов риска, принадлежности к гендерной, этнической, профессиональной и другим социальным группам (ПК-5). способность и готовность к реализации технологий оказания экстренной психологической помощи в экстремальных и кризисных ситуациях, индивиду, группе, организации, с учетом возрастных, гендерных, этнических, профессиональных, возрастных и других особенностей человека (ППК-1). Теоретическая часть: По первому вопросу: при подготовке к занятию студенты должны дать характеристику экстренной психологической помощи, рассмотреть задачи, на выполнение которых направлена деятельность психолога при оказании данного вида помощи; охарактеризовать контингент, (лица, которым оказывается ЭП). По второму вопросу: при подготовке к занятию студенты должны рассмотреть организационную схему деятельности специалистов психологической службы на месте ЧС, охарактеризовать этапы оказания экстренной психологической помощи (подготовительный, собственно оказания экстренной психологической помощи, завершения работ по оказанию экстренной психологической помощи), описать цели и задачи каждого этапа. По третьему вопросу: при подготовке к занятию студенты должны рассмотреть два варианта организации общения (оказание «скорой помощи» и работа после вывода человека из острого кризисного состояния) и охарактеризовать особенности каждого из них. По четвертому вопросу: при подготовке к занятию студенты должны рассмотреть принципы и этические нормы специалиста-психолога при работе в чрезвычайной ситуации (принцип защиты интересов клиента, принцип «Не навреди», принцип добровольности, принцип конфиденциальности, принцип профессиональной мотивации, принцип профессиональной компетентности). По пятому вопросу: при подготовке к занятию студенты должны провести краткий обзор основных методов, используемых специалистами для оказания экстренной психологической помощи (нейро-лингвистическое программирование, телесноориентированная терапия, арттерапия, краткосрочная позитивная терапия, суггестивные

техники, релаксационные методы и методы, направленные на саморегуляцию, рациональная психотерапия).

Задания.

1. Заполните таблицу «Основные характеристики поведения личности в экстремальной ситуации» Психические свойства и процессы Типичные проявления в экстремальной ситуации
2. Внимание
3. Аффективные привязанности
4. Аффективные реакции
5. Идентичность (образ Я)
6. Ролевые представления
7. Способы поведения
8. Память
9. Активные решения и выборы
10. Симптомы (проявления личностных нарушений)

Перечислите типичные психические состояния человека в чрезвычайной ситуации. Опишите основные характеристики поведения личности в экстремальной ситуации.

Контрольный вопросы.

1. Ответная реакция на травму
2. Постоянное ощущение повторного переживания травмирующего события 3. Настойчивые и повторяющиеся неприятные воспоминания о травмирующем событии
4. Внутренние и внешние стимулы, напоминающие о событии

Информационное и учебно-методическое обеспечение дисциплины: Основная литература:

1.Гуревич П. С. Психология чрезвычайных ситуаций. Учебное пособие [Электронный ресурс] / П. С. Гуревич. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 495 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=127656 Дополнительная литература:

1.Волченков В.В., Михайлов Б.П. Противодействие преступлениям террористической и экстремистской направленности. Вопросы теории и практики оперативно-розыскной деятельности. Учебно-метододическое пособие. М.: Юнити-Дана, 2013- 432 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119518&sr=1.

Методическая литература

Методические указания по выполнению практических занятий, методические указания по организации самостоятельной работы студентов Интернет-ресурсы:

http://eLibrary.ru/ - Научная электронная библиотека www URL: http://www.biblioclub.ru/ - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» www URL: http://e.lanbook.com/ - Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Сергеев Н.А.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по изучению дисциплины «Пожарная безопасность объектов и населённых пунктов» для обучающихся по специальности

20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

ББК 68.9
УДК 614.84
К–85

Рецензент –

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *О. В. Амчеславский*

Сергеев, Николай Александрович

К–85 Методические указания по изучению «Пожарная безопасность объектов и населённых пунктов» для обучающихся по специальности *20.02.04 Пожарная безопасность* / **Н.А. Сергеев**. – Волгоград: – ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. – 32 с.

Методические указания содержат информацию, необходимую обучающимся для изучения МДК.02.06 «Пожарная безопасность объектов и населённых пунктов», в том числе основную и дополнительную литературу, перечисленную в списке использованной литературы.

Методические указания разработаны с учётом Федерального государственного образовательного стандарта для студентов, обучающихся по направлению подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО *20.02.04 Пожарная безопасность*.

ББК 68.9
УДК 614.84

© ФГБУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022

ВВЕДЕНИЕ

Каждый объект защиты должен иметь систему обеспечения пожарной безопасности, целью которой является предотвращение пожара, обеспечение безопасности людей и защита имущества при пожаре. Она включает в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности, а также в обязательном порядке содержит комплекс мероприятий, исключающих возможность превышения значений допустимого пожарного риска, установленного Федеральным законом «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», и направленных на предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара [16, ст. 5].

Пожарная безопасность объекта защиты считается обеспеченной при выполнении одного из следующих условий:

1) в полном объёме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании», и пожарный риск не превышает допустимых значений, установленных Федеральным законом «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности;

2) в полном объёме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании», и нормативными документами по пожарной безопасности [16, ч. 1 ст. 6].

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Место МДК.02.06 «Пожарная безопасность объектов и населённых пунктов» в учебном плане – составная часть профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление государственных мер в области обеспечения пожарной безопасности». МДК.02.06 «Пожарная безопасность объектов и населенных пунктов» осваивается: очная форма обучения – в 6, 7 и 8-ом семестрах; заочная форма обучения – на 3 и 4 курсах.

Цель изучения МДК.02.06 «Пожарная безопасность объектов и населённых пунктов» – формирование у обучающихся:

практического опыта: проведения пожарно-технического обследования объектов и населённых пунктов; разработки мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объектов и населённых пунктов; разработки планов работы по противопожарной пропаганде, инструктажу и обучению правилам пожарной безопасности; проведения противопожарной пропаганды, инструктажа и обучения граждан, персонала объектов правилам пожарной безопасности;

умений: применять стандарты, нормы и правила пожарной безопасности; проверять исполнение персоналом организаций положений «Инструкции о мерах пожарной безопасности»; проводить противопожарную пропаганду и обучение населения мерам пожарной безопасности; разрабатывать планы работы по противопожарной пропаганде;

знаний: основных направлений, современных форм и методов совершенствования систем обеспечения пожарной безопасности объектов и населённых пунктов; особенности пожарной опасности,

пожароопасных и других опасных свойств веществ, материалов, конструкций и оборудования; основных задач, форм и методов противопожарной пропаганды и обучения населения мерам пожарной безопасности; принципов информационного обеспечения, противопожарной пропаганды и обучения населения в области пожарной безопасности объектов и населённых пунктов.

Требования к уровню освоения содержания МДК.02.06 «Пожарная безопасность объектов и населённых пунктов»: в процессе освоения МДК.02.06 «Пожарная безопасность объектов и населённых пунктов» формируются у обучающихся следующие профессиональные компетенции (ПК) и общие компетенции (ОК):

ПК 2.1 – способность осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения;

ПК 2.2 – способность разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технологических установок и производств;

ПК 2.3 – способность проводить правоприменительную деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий и сооружений;

ПК 2.4 – способность проводить противопожарную пропаганду и обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности;

2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ

Формы контроля и оценивания по МДК.02.06 «Пожарная безопасность объектов и населённых пунктов»: формой аттестации обучающихся по итогам 6 семестра являются другие формы контроля, по итогам 7 семестра являются другие формы контроля, по итогам 8 семестра являются курсовая работа и экзамен. Условием допуска обучающихся к экзамену являются положительные оценки по всем практическим и самостоятельным работам. Экзамен проводится в письменной форме. Для текущего контроля в 6 семестре и в 7 семестре предусматриваются по три варианта из 10 тестовых заданий с выбором правильного ответа (правильных ответов), а именно:

– для 6 семестра:

Вариант I:

1. Аварийная вытяжная вентиляция должна выполняться: а) совместно с приточно-вытяжной вентиляцией; б) отдельно от вентиляции других помещений; в) совместно с пневмотранспортом; г) исходя из планировки цехов.

2. Магнитные сепараторы на мукомольных производствах предназначены: а) для сортировки и улавливания зерна; б) для очистки и улавливания зерна; в) для улавливания и сушки зерна; г) для улавливания металлических включений.

3. Электрокалориферы и другие нагревательные агрегаты в животноводческих зданиях разрешено размещать: а) непосредственно в местах обогрева животных; б) около наружных стен внутри помещений стойлового содержания животных; в) в самостоятельном помещении, полностью изолированном противопожарными преградами от помещений стойлового содержания животных; г) в тамбурах животноводческих зданий.

4. Станки на мукомольных производствах должны оборудоваться: а) общей вентиляцией; б) пылесборниками; в) водяной завесой; г) пневмотранспортом.

5. Разрешённое число этажей в здании повышенной этажности: а) не более 6 этажей; б) 6 этажей и более; в) не более 9 этажей; г) 10 этажей и более.

6. Дымоудаляющее устройство - это: а) установка очистки воздуха; б) вытяжной зонт; в) естественная вентиляция; г) люк, шахта, оконный проем.

7. Основное назначение противодымной защиты - это: а) соблюдение санитарных норм; б) обеспечение безопасной эвакуации людей; в) защита дорогостоящего оборудования; г) сохранение материальных ценностей.

8. Противопожарный занавес предназначен: а) для защиты в местах газосварочных работ; б) для защиты технологического проёма; в) для защиты портального проёма сцены; г) для разделения помещений.

9. Минимальный предел огнестойкости противопожарной стены 1-го типа: а) не менее EI 45; б) не менее REI 90; в) не менее REI 150; г) не менее REI 60.

10. Минимальный предел огнестойкости противопожарной дымогазонепроницаемой двери 1-го типа: а) не менее EIS 15; б) не менее EIS 60; в) не менее EIS 45; г) не менее EIS 30.

Вариант II:

1. Перечень населенных пунктов, подверженных угрозе лесных пожаров, и начало пожароопасного сезона устанавливаются (исходя из природно-климатических особенностей, связанных со сходом снежного покрова в лесах): а) распоряжением Правительства

Российской Федерации; б) указом Президента Российской Федерации; в) нормативным правовым актом субъекта Российской Федерации; г) нормативным актом органа местного самоуправления.

2. Прокосы и пропашки на хлебных полях предназначены: а) для проезда сельхозтехники; б) для стоянки сельхозтехники; в) для остановки сельхозтехники; г) для создания противопожарных преград.

3. Расстановка автомобилей в гараже проводится согласно: а) утверждённой инструкции о мерах пожарной безопасности; б) утверждённому плану расстановки; в) утверждённому плану эвакуации; г) утверждённой инструкции о действиях при пожаре.

4. Отходы от станков в деревообрабатывающих цехах: а) удаляются в металлические ящики, установленные внутри цеха; б) удаляются пневмосистемой в специальные бункера, установленные снаружи зданий; в) удаляются в установленные места; г) удаляются по мере загрязнения.

5. Пневмосистемы в деревообрабатывающих цехах предназначены: а) для удаления отходов от станков; б) для вентиляции; в) для увлажнения воздуха; г) для кондиционирования воздуха.

6. Помещения с категорией по взрывопожарной опасности «А» и «Б» должны размещаться: а) на первом этаже у наружных стен; б) на любом этаже у наружных стен; в) на верхнем этаже у наружных стен; г) в цокольном этаже у наружных стен.

7. Оборудование и приборы отопления в деревообрабатывающих цехах должны очищаться: а) один раз в неделю; б) один раз в месяц; в) по мере загрязнения; г) один раз в смену.

8. Койки в коридорах больниц разрешено устанавливать: а) в

один ряд; б) не разрешено устанавливать; в) через каждые 2,0 м; г) по указанию главного врача.

9. О количестве больных в ночное время из больницы следует ежедневно: а) сообщать в орган здравоохранения; б) сообщать в службу охраны; в) сообщать в пожарную часть; г) сообщать в полицию.

10. Хранение легковоспламеняющихся (горючих) жидкостей в лаборатории больницы разрешено в количестве не более: а) 5,0 кг; б) 10,0 кг; в) 15,0 кг; г) 3,0 кг.

Вариант III:

1. На объекте с массовым пребыванием людей руководитель организации обеспечивает наличие исправных электрических фонарей из расчёта: а) один фонарь на 50 человек; б) один фонарь на 40 человек; в) один фонарь на 60 человек; г) один фонарь на 100 человек.

2. Кресла и стулья в театре следует: а) соединять между собой в ряды и прочно крепить к полу; б) соединять между собой в ряды; в) прочно крепить к полу; г) установить по 6 штук в одном ряду.

3. Здание дошкольного учреждения имеет разрешённое число этажей: а) не более 2 этажей; б) не более 3 этажей; в) не более 4 этажей; г) не более 5 этажей.

4. Здание школы имеет разрешённое число этажей: а) не более 5 этажей; б) не более 6 этажей; в) не более 4 этажей; г) не более 3 этажей.

5. Культурно-массовые мероприятия в зданиях III-ей степени огнестойкости разрешено проводить: а) на любом этаже; б) на первом этаже; в) не выше 3 этажа; г) по усмотрению руководства.

6. В зданиях детских оздоровительных лагерей разрешено размещение детей не более: а) 25 человек; б) 75 человек; в) 100

человек; г) 50 человек.

7. Руководитель организации обеспечивает наличие в зданиях и сооружениях организации, в которых находятся пациенты, не способные передвигаться самостоятельно, носилок из расчёта: а) одни носилки на 6 пациентов (инвалидов); б) одни носилки на 7 пациентов (инвалидов); в) одни носилки на 10 пациентов (инвалидов); г) одни носилки на 5 пациентов (инвалидов).

8. Красная линия на планшете сцены обозначает: а) место прохода артистов; б) место установки прожекторов; в) границу спуска противопожарного занавеса; г) место прокладки электрического кабеля.

9. По окончании спектакля противопожарный занавес: а) не опускается на сцену; б) опускается на сцену; в) фиксируется в поднятом состоянии; г) осматривается.

10. В квартирах и индивидуальных жилых домах горючие жидкости хранятся в объёме, не превышающем: а) 20,0 л; б) 25,0 л; в) 10,0 л; г) 30,0 л.

– для 7 семестра:

Вариант I:

1. Параметры контроля в аппаратах с горючими газами - это: а) уровень заполнения; б) температура, давление, расход; в) цвет газовоздушной среды; г) химический состав.

2. Кипы с хлопком на хлопкопрядильных фабриках распаковывают: а) непосредственно в цехе; б) на месте загрузки в станки; в) в отдельных помещениях; г) возле оконных проемов.

3. Пожарная опасность хлопкопрядильных фабрик характеризуется: а) большой территорией; б) большим количеством горючих материалов; в) большим количеством технологических

операций; г) большим объёмом цехов.

4. Тамбур-шлюз представляет собой: а) технологический тоннель, к ограждающим конструкциям и заполнениям проёмов которого предъявляются требования по огнестойкости и пожарной опасности; б) проходное пространство между дверями, служащее для защиты от проникновения воздуха, дыма и огня, к ограждающим конструкциям и заполнениям проёмов которого предъявляются требования по огнестойкости и пожарной опасности; в) переход между зданиями, к ограждающим конструкциям и заполнениям проёмов которого предъявляются требования по огнестойкости и пожарной опасности; г) галерею с транспортёром, к ограждающим конструкциям и заполнениям проёмов которой предъявляются требования по огнестойкости и пожарной опасности.

5. План эвакуации - это: а) памятка; б) инструкция; в) поэтажный план; г) графическое обозначение путей эвакуации.

6. Баллоны с горючими газами разрешено устанавливать от приборов отопления на расстоянии: а) не менее 1,0 м; б) не менее 0,5 м; в) не менее 1,5 м; г) не менее 0,3 м.

7. Помещение мяльно-трепального цеха должно тщательно убираться (очищаться от волокна, пыли и костры): а) ежедневно по окончании рабочего дня; б) еженедельно по окончании рабочего дня; в) ежемесячно по окончании рабочего дня; г) по указанию начальника цеха.

8. Непосредственно в здании магазина разрешено хранить не более: а) 50 килограммов дымного (бездымного) пороха; б) 40 килограммов дымного (бездымного) пороха; в) 30 килограммов дымного (бездымного) пороха; г) 100 килограммов дымного (бездымного) пороха.

9. Расфасовка пожароопасных товаров в торговом здании должна осуществляться: а) в специально приспособленном для этой цели помещении; б) непосредственно в торговом зале; в) на погрузочно-разгрузочной рампе; г) в кладовой хранения товаров.

10. По окончании спектакля все декорации и бутафория: а) разбираются и убираются со сцены в складские помещения; б) разбираются и остаются на планшете сцены; в) разбираются и убираются в коридор; г) не разбираются и остаются на планшете сцены.

Вариант II:

1. Пожарная опасность льноперерабатывающих фабрик характеризуется: а) большой территорией; б) большим количеством технологических операций; в) большим количеством горючих материалов; г) большим объёмом цехов.

2. Пожарная опасность текстильных фабрик характеризуется: а) большой территорией; б) большим количеством технологических операций; б) большим объёмом цехов; г) большим количеством горючих материалов.

3. В административных и общественных помещениях руководитель организации обеспечивает: а) наличие табличек с номером телефона для вызова пожарной охраны; б) наличие табличек с номером телефона для вызова полиции; в) наличие табличек с номером телефона для вызова службы безопасности; г) наличие табличек с номером телефона для вызова скорой медицинской помощи.

4. На объекте с ночным пребыванием людей (в том числе в школах-интернатах, организациях социального обслуживания, детских домах, дошкольных образовательных организациях,

больницах и объектах для летнего детского отдыха) руководитель организации организует: а) дневное дежурство обслуживающего персонала; б) вечернее дежурство обслуживающего персонала; в) круглосуточное дежурство обслуживающего персонала; г) ночное дежурство обслуживающего персонала.

5. На объекте с ночным пребыванием людей руководитель организации обеспечивает наличие: а) инструкции о порядке действий обслуживающего персонала на случай возникновения пожара в дневное и ночное время; б) телефонной связи, электрических фонарей (не менее одного фонаря на каждого дежурного); в) средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения человека от токсичных продуктов горения; г) инструкции о передаче информации в службу безопасности.

6. Руководитель организации обеспечивает передачу в подразделение пожарной охраны, в районе выезда которого находится объект с ночным пребыванием людей, информации о количестве людей (больных), находящихся на объекте (в том числе в ночное время): а) еженедельно; б) ежедневно; в) ежемесячно. г) два раза в сутки.

7. На объекте с массовым пребыванием людей руководитель организации обеспечивает: а) наличие инструкции о действиях персонала по эвакуации людей при пожаре; б) проведение не реже одного раза в полугодие практических тренировок лиц, осуществляющих свою деятельность на объекте; в) инструкции о передаче информации в службу безопасности; г) проведение не реже одного раза в полугодие практических тренировок по эвакуации людей.

8. Руководитель организации обеспечивает здание для летнего

детского отдыха: а) телефонной связью; б) устройством для подачи сигнала тревоги при пожаре; в) средствами пожаротушения; г) сигнальными устройствами.

9. Не допускается размещение: а) детей в мансардных помещениях деревянных зданий; б) более 50 детей в деревянных зданиях и в зданиях из других горючих материалов; в) детей в первых этажах деревянных зданий; г) менее 50 детей в деревянных зданиях и в зданиях из других горючих материалов.

10. Из помещений, этажей зданий для летнего детского отдыха, зданий дошкольных образовательных организаций предусматривается: а) не менее двух эвакуационных выходов; б) один эвакуационный выход; в) два эвакуационных выхода; г) три эвакуационных выхода.

Вариант III:

1. Руководитель организации обеспечивает наличие на дверях помещений производственного и складского назначения и наружных установках обозначение: а) их категорий по взрывопожарной и пожарной опасности, а также класса зоны по «Правилам устройства электроустановок»; б) их фактической высоты; в) их фактической площади; г) их фактических размеров.

2. Руководитель организации организует проведение эксплуатационных испытаний пожарных лестниц и ограждений на крышах (с составлением соответствующего протокола испытаний), а также периодического освидетельствования состояния средств спасения с высоты (в соответствии с технической документацией или паспортом на такое изделие): а) не реже одного раза в год; б) не реже одного раза в 5 лет; в) не реже одного раза в 3 года; г) не реже одного раза в полугодие.

3. В зданиях IV-ой и V-ой степени огнестойкости одновременное пребывание более 50 человек допускается только в помещениях: а) третьего этажа; б) второго этажа; в) первого этажа; г) цокольного этажа.

4. Руководитель организации обеспечивает сбор использованных обтирочных материалов в контейнеры из негорючего материала с закрывающейся крышкой и удаление содержимого указанных контейнеров: а) по окончании рабочей смены; б) по окончании рабочего дня; в) ежесуточно; г) еженедельно.

5. В помещениях без электрического освещения мероприятия с массовым участием людей проводятся только: а) в вечернее время суток; б) в ночное время суток; в) в вечернее и ночное время суток; г) в светлое время суток.

6. Руководитель организации при расстановке в помещениях технологического, выставочного и другого оборудования обеспечивает наличие проходов: а) к распределительному электрическому щиту; б) к гардеробу; в) к путям эвакуации и эвакуационным выходам; г) к эстраде (сцене).

7. Руководитель организации определяет порядок и сроки проведения работ по очистке вентиляционных камер, циклонов, фильтров и воздуховодов от горючих отходов с составлением соответствующего акта, при этом такие работы проводятся: а) не реже одного раза в год; б) не реже одного раза в 2 года; в) не реже одного раза в 3 года; г) не реже одного раза в 5 лет.

8. Руководитель организации обеспечивает исправность источников наружного противопожарного водоснабжения и внутреннего противопожарного водопровода и организует проведение проверок их работоспособности (с составлением соответствующих

актов): а) не реже одного раза в год; б) не реже двух раз в год (весной и осенью); в) не реже одного раза в 3 года; г) не реже одного раза в 5 лет.

9. Руководитель организации обеспечивает укомплектованность пожарных кранов внутреннего противопожарного водопровода пожарными рукавами, ручными пожарными стволами и вентилями, организует перекатку пожарных рукавов: а) не реже одного раза в 2 года; б) не реже одного раза в 3 года; в) не реже одного раза в 5 лет; г) не реже одного раза в год.

10. Товары, стеллажи, витрины, прилавки, шкафы и другое оборудование располагаются на расстоянии: а) не менее 0,7 м от печей; б) не менее 0,5 м от печей; в) не менее 0,6 м от печей; г) не менее 0,4 м от печей.

Максимальное время выполнения каждого задания: 25 минут. Критерии оценки: перевод числа правильных ответов в оценку по пятибалльной системе проводится в следующем соответствии: «5 (отлично)» – 9÷10 заданий; «4 (хорошо)» – 7÷8 заданий; «3 (удовлетворительно)» – 5÷6 заданий; «2 (неудовлетворительно)» – 1÷4 задания.

Темой курсовой работы является разработка системы обеспечения пожарной безопасности одного из объектов защиты, перечисленных в [10, ч. 1 ст. 32], и выполняется согласно [5].

Критерии оценки: оценка по пятибалльной системе проводится в следующем соответствии: «5 (отлично)» - тематика курсовой работы раскрыта в полном объёме и правильно на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности и литературным языком; «4 (хорошо)» - тематика курсовой работы раскрыта в полном объёме и правильно на

основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две и более несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя; «3 (удовлетворительно)» - тематика курсовой работы раскрыта частично или не в полном соответствии с изученными теориями; материал изложен в определенной логической последовательности, но при этом допущена одна существенная ошибка, исправленная по требованию преподавателя; «2 (неудовлетворительно)» - тематика курсовой работы не раскрыта или не соответствует заданию, обнаружено полное непонимание изученных теорий или допущены две и более существенные ошибки, которые не исправлены даже при наводящих вопросах преподавателя.

Для подготовки обучающихся к сдаче экзамена предлагаются 30 теоретических вопросов (проверка усвоенных знаний) и 25 практических заданий (проверка освоенных умений), охватывающих все разделы МДК.02.06 «Пожарная безопасность объектов и населённых пунктов». Билеты с конкретными вопросами и практическими заданиями выдаются обучающимся непосредственно на экзамене. Максимальное время выполнения задания: 45 минут. Теоретические вопросы к экзамену содержат обеспечение пожарной безопасности одного из объектов защиты, перечисленных в [16, ч. 1 ст. 32].

Практические задания к экзамену:

1. Объём газа при давлении 760 мм. рт. ст. и температуре 0 ºС составляет 300 куб. м.. Какой объём займет этот газ при давлении 1520 мм. рт. ст. и при этой же температуре?

2. Объём газа при давлении 760 мм. рт. ст. и температуре 0 ºС составляет 300 куб. м.. Какой объём займет этот газ при давлении 1520 мм. рт. ст. и при повышении температуры до 20 ºС?

3. При постоянном объёме газа его температура равна 27 ºС и его давление равно 4,0 МПа. Каким будет давление этого постоянного объёма газа при повышении его температуры до 47 ºС?

4. Если продукты сгорания газа имеют температуру по Цельсию 200 ºС, то по абсолютной шкале Кельвина эта температура продуктов сгорания газа будет равна ____ К.

5. Если продукты сгорания газа имеют температуру по абсолютной шкале Кельвина 573 К, то эта температура продуктов сгорания газа по Цельсию будет равна ____ ºС.

6. Определить плотность метана CH_4 при давлении 101,3 кПа и температуре 273 К.

7. Определить низшую теплоту сгорания природного газа, состоящего из метана CH_4 (30 %), этана C_2H_6 (30 %), пропана C_3H_8 (20 %), бутана C_4H_8 (20 %) с использованием цифровых значений их низшей теплоты сгорания, пересчитанных на 1,0 % горючего компонента.

8. Определить высшую теплоту сгорания природного газа, состоящего из метана CH_4 (30 %), этана C_2H_6 (30 %), пропана C_3H_8 (20 %), бутана C_4H_8 (20 %) с использованием цифровых значений их высшей теплоты сгорания, пересчитанных на 1,0 % горючего компонента.

9. Рассчитать высоту (h, в м) одиночного стержневого молниеотвода (молниезащиту зоны Б) для наружной установки с зоной класса «В-Iг» по «Правилам устройства электроустановок»,

имеющей высоту (h_x) 50,0 м и радиус (r_x) 15,0 м, а также нарисовать границы его зоны защиты.

10. Рассчитать высоту (h, в м) одиночного тросового молниеотвода (молниезащиту зоны Б) для наружной установки с зоной класса «В-Iг» по «Правилам устройства электроустановок», имеющей высоту (h_x) 30,0 м и размеры в плане ($a \times r_x$) 20,0×15,0 м, а также нарисовать границы его зоны защиты.

11. В гараже размерами 10,0×6,0×5,0 м и свободным внутренним объёмом 240,0 куб. м. находится грузовой автомобиль, предназначенный для работы на сжатом природном газе (основной компонент – метан, 99,0 % по объёму). Объём одного баллона со сжатым природным газом равен 0,05 куб. м., а давление в нём составляет $2{,}0 \times 10^4$ кПа. Температура в гараже, расположенном в г. Нальчик, равна 27 ºС. Вычислить массу метана, вышедшего из одного баллона (при его полной разгерметизации) внутрь гаража.

12. В гараже размерами 12,0×6,0×4,0 м и свободным внутренним объёмом 230,0 куб. м. находится грузовой автомобиль, предназначенный для работы на сжатом природном газе (основной компонент – метан, 97,0 % по объёму). Объём одного баллона со сжатым природным газом равен 50,0 л, а давление в нём составляет $2{,}0 \times 10^4$ кПа. Температура в гараже, расположенном в г. Краснодар, равна 30 ºС. Вычислить массу метана, вышедшего из одного баллона (при его полной разгерметизации) внутрь гаража.

13. В гараже размерами 12,0×5,0×5,0 м и свободным внутренним объёмом 220,0 куб. м. находится грузовой автомобиль, предназначенный для работы на сжатом природном газе (основной компонент – метан, 97,0 % по объёму). Объём одного баллона со сжатым природным газом равен 60,0 л, а давление в нём составляет

$2{,}0\times10^4$ кПа. Температура в гараже, расположенном в г. Баку, равна 33 ºС. Вычислить массу метана, вышедшего из одного баллона (при его полной разгерметизации) внутрь гаража.

14. В гараже размерами 10,0×6,0×5,0 м и свободным внутренним объёмом 240,0 куб. м. находится грузовой автомобиль, предназначенный для работы на сжатом природном газе (основной компонент – метан, 99,0 % по объёму). Объём одного баллона со сжатым природным газом равен 0,05 $м^3$, а давление в нём составляет $2{,}0\times10^4$ кПа. Температура в гараже, расположенном в г. Нальчик, равна 27 ºС. Вычислить величину избыточного давления при взрыве метана, вышедшего из одного баллона (при его полной разгерметизации) внутрь гаража.

15. В гараже размерами 12,0×6,0×4,0 м и свободным внутренним объёмом 230,0 куб. м. находится грузовой автомобиль, предназначенный для работы на сжатом природном газе (основной компонент – метан, 97,0 % по объёму). Объём одного баллона со сжатым природным газом равен 50,0 л, а давление в нём составляет $2{,}0\times10^4$ кПа. Температура в гараже, расположенном в г. Краснодар, равна 30 ºС. Вычислить величину избыточного давления при взрыве метана, вышедшего из одного баллона (при его полной разгерметизации) внутрь гаража.

16. В гараже размерами 12,0×5,0×5,0 м и свободным внутренним объёмом 220,0 куб. м. находится грузовой автомобиль, предназначенный для работы на сжатом природном газе (основной компонент – метан, 97,0 % по объёму). Объём одного баллона со сжатым природным газом равен 60,0 л, а давление в нём составляет $2{,}0\times10^4$ кПа. Температура в гараже, расположенном в г. Баку, равна 33 ºС. Вычислить величину избыточного давления при взрыве метана,

вышедшего из одного баллона (при его полной разгерметизации) внутрь гаража.

17. Определить категорию по взрывопожарной и пожарной опасности четырёхэтажного производственного здания, в котором общая площадь всех помещений равна 8000,0 кв. м., в том числе: суммарная площадь (600,0 кв. м.) помещений категории «А» по взрывопожарной и пожарной опасности.

18. Определить категорию по взрывопожарной и пожарной опасности семиэтажного производственного здания, в котором общая площадь всех помещений равна 16000,0 кв. м., в том числе: суммарная площадь (2000,0 кв. м.) помещений категории «А» по взрывопожарной и пожарной опасности и оборудованных установками автоматического пожаротушения.

19. Определить категорию по взрывопожарной и пожарной опасности трёхэтажного складского здания, в котором общая площадь всех помещений равна 7000,0 кв. м., в том числе: суммарная площадь (800,0 кв. м.) помещений категории «А» по взрывопожарной и пожарной опасности.

20. Определить категорию по взрывопожарной и пожарной опасности шестиэтажного складского здания, в котором общая площадь всех помещений равна 16000,0 кв. м., в том числе: суммарная площадь (2000,0 кв. м.) помещений категории «А» по взрывопожарной и пожарной опасности и оборудованных установками автоматического пожаротушения.

21. Определить категорию по взрывопожарной и пожарной опасности семиэтажного производственного здания, в котором общая площадь всех помещений равна 30000,0 кв. м., в том числе: суммарная площадь (550,0 кв. м.) помещений категории «А» и категории «Б» по

взрывопожарной и пожарной опасности, из которых категории «А» (180,0 кв. м.) и категории «Б» (370,0 кв. м.).

22. Определить категорию по взрывопожарной и пожарной опасности двухэтажного производственного здания, в котором общая площадь всех помещений равна 14500,0 м^2, в том числе: суммарная площадь (1400,0 кв. м.) оборудованных установками автоматического пожаротушения помещений категории «А» и категории «Б» по взрывопожарной и пожарной опасности, из которых категории «А» (750,0 кв. м.) и категории «Б» (650,0 кв. м.).

23. Определить категорию по взрывопожарной и пожарной опасности одноэтажного складского здания, в котором общая площадь всех помещений равна 8000,0 кв. м., в том числе: суммарная площадь (700,0 кв. м.) оборудованных установками автоматического пожаротушения помещений категории «А» и категории «Б» по взрывопожарной и пожарной опасности; суммарная площадь (1000,0 кв. м.) оборудованных установками автоматического пожаротушения помещений категории «В1÷В3» по взрывопожарной и пожарной опасности; суммарная площадь (200,0 кв. м.) помещений категории «Г» по взрывопожарной и пожарной опасности; суммарная площадь (6100,0 кв. м.) помещений категории «В4» и «Д» по взрывопожарной и пожарной опасности.

24. Определить категорию по взрывопожарной и пожарной опасности трёхэтажного складского здания, в котором общая площадь всех помещений равна 24000,0 кв. м. В здании отсутствуют помещения категории «А» и категории «Б» по взрывопожарной и пожарной опасности. В здании суммарная площадь (1000,0 кв. м.) оборудованных установками автоматического пожаротушения помещений категории «В1÷В3» по взрывопожарной и пожарной

опасности. В здании суммарная площадь (200,0 кв. м.) помещений категории «Г» по взрывопожарной и пожарной опасности. В здании суммарная площадь (22800,0 кв. м.) помещений категории «В4» и «Д» по взрывопожарной и пожарной опасности.

25. Определить категорию по взрывопожарной и пожарной опасности одноэтажного производственного здания, в котором общая площадь всех помещений равна 9000,0 кв. м.. В здании отсутствуют помещения категории «А», категории «Б» и категории «В1÷В3» по взрывопожарной и пожарной опасности. В здании суммарная площадь (2000,0 кв. м.) помещений категории «В4» по взрывопожарной и пожарной опасности и суммарная площадь (7000,0 кв. м.) помещений категории «Д» по взрывопожарной и пожарной опасности.

Критерии оценки: оценка по пятибалльной системе проводится в следующем соответствии: «5 (отлично)» – обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. Результат освоения дисциплины можно считать высоким; «4 (хорошо)» – обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые

представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли; «3 (удовлетворительно)» – обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). В результате следует считать, что дисциплина освоена, но её уровень недостаточно высок. Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения; «2 (неудовлетворительно)» – обучающийся обнаруживает серьёзные пробелы в знаниях основного учебного материала. Не понимает и не умеет определить основные категории дисциплины. Не демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в точном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). В результате следует считать, что дисциплина не освоена. Не знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения.

3. СТРУКТУРА

Структура МДК.02.06 «Пожарная безопасность объектов и населённых пунктов»: пожарная безопасность одного из перечисленных в [16, ч. 1 ст. 32] объектов защиты, населённых пунктов, различных технологических процессов, а также систем воздушного отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и другого назначения; основы организации обеспечения пожарной безопасности объектов и населённых пунктов; пожаровзрывоопасность веществ и материалов.

МДК.02.06 «Пожарная безопасность объектов и населённых пунктов» (400 час.) состоит из лекционных и практических занятий в аудиториях, а также курсовой работы (260 час.), внеаудиторной самостоятельной работы (118 час.) и консультаций (22 час.). Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, периодических изданий; анализ нормативных правовых актов по пожарной безопасности, нормативных документов по пожарной безопасности, справочной литературы по пожарной безопасности; конспектирование учебного материала в соответствии с заданиями; решение практических заданий и упражнений; оформление практических работ, отчётов и подготовка их к защите; подготовка сообщений по заданным темам.

При изучении МДК.02.06 «Пожарная безопасность объектов и населённых пунктов» обучающимся рекомендуется основная и дополнительная литература, перечисленная далее в списке использованной литературы.

Список использованной литературы

1. Ветошкин, А. Г. Основы пожарной безопасности. В 2 ч. Ч. 1 : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. – 448 с. https://znanium.com/catalog/product/1168504.

2. Ветошкин, А. Г. Основы пожарной безопасности. В 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. – 312 с. https://znanium.com/catalog/product/1168506.

3. Корольченко, А. Я. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: справочник. В 2-х ч. Ч. I / А. Я. Корольченко, Д. А. Корольченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Асс. «Пожнаука», 2004. – 713 с. http://www.norm-load.ru/SNiP/raznoe/knigi/kor/korol/1-5.htm.

4. Корольченко, А. Я. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: справочник. В 2-х ч. Ч. II. / А. Я. Корольченко, Д. А. Корольченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Асс. «Пожнаука», 2004. – 774 с. http://www.norm-load.ru/SNiP/raznoe/knigi/kor/korol2/1-5.htm.

5. Крюков П. С., Беломутенко Д. В. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине по МДК 02.06 «Пожарная безопасность объектов и населённых пунктов» / П. С. Крюков, Д. В. Беломутенко. – ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива», 2021. – 20 с.

6. Нормы пожарной безопасности «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций»: приказ Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны,

чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий № 645 [утверждены МЧС 12 декабря 2007 года]. https://base.garant.ru/192618/.

7. Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»: приказ Росстандарта от 02 апреля 2020 года № 687. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_349226/.

8. Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»: приказ Росстандарта от 14 июля 2020 года № 1190. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_357301/.

9. Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации: постановление Правительства Рос. Федерации от 04 июля 2020 г. № 985. https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74257052/.

10. Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона

от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»: приказ Росстандарта от 14 июля 2020 г. № 1190. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_357301/.

11. Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации: постановление Правительства Рос. Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_363263/.

12. О пожарной безопасности: федер. Закон Рос. Федерации от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ. https://base.garant.ru/10103955/.

13. О порядке проведения расчётов по оценке пожарного риска: постановление Правительства Рос. Федерации от 31 марта 2009 г. № 272. https://base.garant.ru/195243/.

14. Пожарная безопасность общественных и жилых зданий: справочник / под ред. С. В. Собуря. – 7-е изд., с изм. – Москва: ПожКнига, 2021. – 264 с. https://znanium.com/catalog/product/1245371.

15. Собурь, С. В. Доступно о пожарной безопасности: брошюра / С. В. Собурь. – 13-е изд., с изм. – Москва: ПожКнига, 2021. – 32 с. https://znanium.com/catalog/product/1245387.

16. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений: федер. закон Рос. Федерации от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_95720/.

17. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: федер. закон Рос. Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_78699/.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение …….…… 3

1. Общие положения ……...……..…..…..
4

2. Формы контроля и оценивания …….....……
6

3. Структура ……...…….……...……..…
25

Список использованной литературы …….…….
26

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Сергеев Николай Александпрович

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по изучению МДК 02.06 «Пожарная безопасность объектов и населённых пунктов» для обучающихся по специальности *20.02.04 Пожарная безопасность*

В авторской редакции

Компьютерная верстка _____._._.

Подписано в печать __.__.2022. Формат 60×84$^{1/16}$.
Усл.-печ. л. ___. Тираж 50. Заказ ___.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Сергеев Н.А.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по изучению дисциплины «Организация деятельности государственного пожарного надзора» для обучающихся по специальности

20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

ББК 68.9
УДК 614.84
К–85

Рецензент –

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *О. В. Амчеславский*

Сергеев, Николай Александрович

К–85 Методические указания по изучению «Организация деятельности государственного пожарного надзора» для обучающихся по специальности *20.02.04 Пожарная безопасность* / **Н.А. Сергеев**. – Волгоград: – ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. – 32 с.

Методические указания содержат информацию, необходимую обучающимся для изучения «Организация деятельности государственного пожарного надзора», в том числе основную и дополнительную литературу, перечисленную в списке использованной литературы.

Методические указания разработаны с учётом Федерального государственного образовательного стандарта для студентов, обучающихся по направлению подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО *20.02.04 Пожарная безопасность*.

ББК 68.9
УДК 614.84

© ФГБУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022

Практическая работа № 1(2 часа)

Планирование организации и проведения проверки:плановой,

внеплановой, документарной, выездной.

Цель работы - получение практических навыков планирования проведения проверки: плановой, внеплановой, документарной, выездной (для одного из 11-ти видов федерального государственного пожарного надзора в Российской Федерации).

Используемая литература.

1. Российская Федерация. Законы. О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля: Федеральный закон № 294: [принят Государственной Думой 19 декабря 2008 года : одобрен Советом

Федерации 22 декабря 2008 года]. - Текст: электронный. - URL:

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=330405-0&rnd=5DC59945C1586289C37A2912CCB5B01D&req=doc&base=LAW&n=342055 &REFDOC=330405&REFBASE=LAW#1v916x0q6kr.

2. О реализации положений Федерального закона «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»: приказ Министерства экономического развития № 141 [утверждён Минэкономразвития 30 апреля 2009 года]. - Текст: электронный. - URL:

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=206323&fld=134 &dst=1000000001,0&rnd=0.7048831098238411#07075330894149003.

3. Административный регламент соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности.

4. Соответствующее положение о заданном виде федерального государственного пожарного надзора.

5. Соответствующий нормативно-правовой акт (нормативный акт) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора.

Порядок выполнения работы.

1. Ознакомление с шаблоном «Типовой формы распоряжения или приказа руководителя, заместителя руководителя органа государственного контроля (надзора), органа муниципального контроля», установленной федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации.

2. Ознакомление с Административным регламентом соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности.

3. Ознакомление с соответствующим положением о заданном виде

федерального государственного пожарного надзора.

4. Ознакомление с соответствующим нормативно-правовым актом (нормативным актом) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора.

5. Составление по шаблону «Типовой формы распоряжения или приказа руководителя, заместителя руководителя органа государственного контроля (надзора), органа муниципального контроля» заполненного образца распоряжения (приказа) руководителя (заместителя руководителя) соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Результаты.

Заполненный образец распоряжения (приказа) руководителя (заместителя руководителя) соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Контрольные вопросы.

1. Что является предметом плановой проверки?
2. Что является основанием для проведения внеплановой проверки?
3. Что не вправе требовать орган государственного контроля (надзора) у юридического лица (индивидуального предпринимателя) при проведении документарной проверки?
4. В каком случае проводится выездная проверка?
5. Какой документ составляется должностными лицами органа государственного контроля (надзора) по результатам проведения проверки?
6. Проверка проводится на основании какого документа?
7. Кем проводится проверка?
8. Какие существуют ограничения при проведении проверки?
9. Назовите предельный общий срок проведения плановых выездных проверок для малого предприятия.
10. По чьей просьбе должностные лица органа государственного контроля (надзора) обязаны ознакомить подлежащих проверке лиц с административным регламентом проведения мероприятий по контролю и порядком их проведения на объектах, используемых юридическим лицом (индивидуальным предпринимателем)?

Практическая работа № 2 (2 часа)

Оформление результатов проверки: плановой, внеплановой, документарной, выездной.

Цель работы - получение практических навыков оформления результатов проведённой проверки: плановой, внеплановой, документарной, выездной (для одного из 11-ти видов федерального государственного пожарного надзора в Российской Федерации).

Используемая литература.

1. Российская Федерация. Законы. О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля: Федеральный закон № 294: [принят Государственной Думой 19 декабря 2008 года : одобрен Советом

Федерации 22 декабря 2008 года]. - Текст: электронный. - URL:

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=330405-0&rnd=5DC59945C1586289C37A2912CCB5B01D&req=doc&base=LAW&n=342055 &REFDOC=330405&REFBASE=LAW#1v916x0q6kr.

2. О реализации положений Федерального закона «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»: приказ Министерства экономического развития № 141 [утверждён Минэкономразвития 30 апреля 2009 года]. - Текст: электронный. - URL:

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=206323&fld=134 &dst=1000000001,0&rnd=0.7048831098238411#07075330894149003.

3. Административный регламент соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности.
4. Соответствующее положение о заданном виде федерального государственного пожарного надзора.

5. Соответствующий нормативно-правовой акт (нормативный акт) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора**.**

Порядок выполнения работы.

1. Ознакомление с шаблоном «Типовой формы акта проверки», устанавливаемой уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.
2. Ознакомление с Административным регламентом соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности.
3. Ознакомление с соответствующим положением о заданном виде федерального государственного пожарного надзора.
4. Ознакомление с соответствующим нормативно-правовым актом (нормативным актом) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора.
5. Составление по шаблону «Типовой формы акта проверки», заполненного акта проверки соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Результаты.

Заполненный образец акта проверки соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Контрольные вопросы.

1. Какой документ составляется должностными лицами органа государственного контроля (надзора) по результатам проведения проверки?
2. Что отражается в акте проведённой проверки?
3. Когда оформляется акт проведённой проверки?
4. Какие документы прилагаются к акту проведённой проверки?
5. Какую запись в журнале учёта проверок юридического лица (индивидуального предпринимателя) делают должностные лица органа государственного контроля (надзора) по итогам проведённой проверки?
6. Какие меры принимаются должностными лицами органа

государственного контроля (надзора) в отношении фактов нарушений, выявленных при проведении проверки?

7. В каком документе фиксируются нарушения, выявленные при проведении проверки?

8. Назовите обязанности должностных лиц органа государственного контроля (надзора) при проведении проверки.

9. Где делается соответствующая запись об отсутствии журнала учета проверок юридического лица (индивидуального предпринимателя)?

10. Какие требования предъявляются к журналу учета проверок юридического лица (индивидуального предпринимателя)?

Практическая работа № 3 (2 часа)

Принятие должностными лицами органа федерального

государственного пожарного надзора мер в отношении нарушений требований пожарной безопасности, выявленных при проведении проверки, и в отношении допустивших их лиц.

Цель работы - закрепление полученных знаний по мерам, принимаемым должностными лицами органа федерального государственного пожарного надзора в отношении нарушений требований пожарной безопасности, выявленных при проведении проверки, и в отношении допустивших их лиц (для одного из 11-ти видов федерального государственного пожарного надзора в Российской Федерации).

Используемая литература.

3. Российская Федерация. Законы. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: КоАП : [принят Государственной Думой 20 декабря 2001 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года]. Текст: электронный. - URL: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=336861-0&rnd=5DC59945C1586289C37A2912CCB5B01D&req=doc&base=LAW&n=359000 &REFDOC=336861&REFBASE=LAW#x4pv0fqhcp.

4. Российская Федерация. Законы. О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля: Федеральный закон № 294:

[принят Государственной Думой 19 декабря 2008 года : одобрен Советом Федерации 22 декабря 2008 года]. - Текст: электронный. - URL:

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=330405-0&rnd=5DC59945C1586289C37A2912CCB5B01D&req=doc&base=LAW&n=342055 &REFDOC=330405&REFBASE=LAW#1v916x0q6kr.

5. О реализации положений Федерального закона «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»: приказ Министерства экономического развития № 141 [утверждён Минэкономразвития 30 апреля 2009 года]. - Текст: электронный. - URL:

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=206323&fld=134 &dst=1000000001,0&rnd=0.7048831098238411#07075330894149003.

6. Административный регламент соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности.

7. Соответствующее положение о заданном виде федерального государственного пожарного надзора.

8. Соответствующий нормативно-правовой акт (нормативный акт) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора**.**

Порядок выполнения работы.

11. Ознакомление с шаблоном «Типовой формы предписания юридическому лицу (индивидуальному предпринимателю) об устранении выявленных нарушений», установленной федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации.

12. Ознакомление с Административным регламентом соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности.

13. Ознакомление с соответствующим положением о заданном виде федерального государственного пожарного надзора.

14. Ознакомление с соответствующим нормативно-правовым актом (нормативным актом) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора.

15. Составление по шаблону «Типовой формы предписания юридическому лицу (индивидуальному предпринимателю) об устранении выявленных нарушений» заполненного образца предписания юридическому лицу (индивидуальному предпринимателю) об устранении выявленных нарушений с указанием сроков их устранения соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Результаты.

Заполненный образец предписания юридическому лицу (индивидуальному предпринимателю) об устранении выявленных нарушений с указанием сроков их устранения соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Контрольные вопросы.

3. В каком случае требования пожарной безопасности приобретают статус «обязательных требований пожарной безопасности»?

4. Какие нарушения требований пожарной безопасности включаются в предписание юридическому лицу (индивидуальному предпринимателю)?

5. Какой документ составляется в отношении лица, допустившего

выявленные нарушения?

правонарушениях.

5. Чем является административное наказание?

6. Назовите основные и дополнительные административные наказания?

7. За какие совершенные административные правонарушения устанавливается предупреждение?

8. В каких пределах назначается административное наказание за совершение административного правонарушения?

9. Назовите обстоятельства, смягчающие административную

ответственность.

10. Назовите обстоятельства, отягчающие административную ответственность.

Практическая работа № 4 (2 часа)

Формирование дела об административном правонарушении на гражданина, индивидуального предпринимателя, юридическое лицо, руководителя организации.

Цель работы - получение практических навыков по формированию дела об административном правонарушении на гражданина, индивидуального предпринимателя, юридическое лицо, руководителя организации (для одного из 11-ти видов федерального государственного пожарного надзора в Российской Федерации).

Используемая литература.

1. Российская Федерация. Законы. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: КоАП : [принят Государственной Думой 20 декабря 2001 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года]. Текст: электронный. - URL: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=336861-0&rnd=5DC59945C1586289C37A2912CCB5B01D&req=doc&base=LAW&n=359000 &REFDOC=336861&REFBASE=LAW#x4pv0fqhcp.

2. Российская Федерация. Законы. О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля: Федеральный закон № 294: [принят Государственной Думой 19 декабря 2008 года : одобрен Советом Федерации 22 декабря 2008 года]. - Текст: электронный. - URL:

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=330405-0&rnd=5DC59945C1586289C37A2912CCB5B01D&req=doc&base=LAW&n=342055 &REFDOC=330405&REFBASE=LAW#1v916x0q6kr.

3. О реализации положений Федерального закона «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»: приказ Министерства экономического развития № 141 [утверждён Минэкономразвития 30 апреля 2009 года]. - Текст: электронный. - URL:

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=206323&fld=134 &dst=1000000001,0&rnd=0.7048831098238411#07075330894149003.

4. Административный регламент соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности.

5. Соответствующее положение о заданном виде федерального государственного пожарного надзора.

6. Соответствующий нормативно-правовой акт (нормативный акт) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора**.**

Порядок выполнения работы.

1. Ознакомление с шаблоном «Типовой формы протокола об административном правонарушении», установленной федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации.

2. Ознакомление с Административным регламентом соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности.

3. Ознакомление с соответствующим положением о заданном виде федерального государственного пожарного надзора.

4. Ознакомление с соответствующим нормативно-правовым актом (нормативным актом) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора.

5. Составление по шаблону «Типовой формы протокола об

административном правонарушении» заполненного образца протокола об административном правонарушении соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Результаты.

Заполненный образец протокола об административном правонарушении соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Контрольные вопросы.

1. За какие административные правонарушения лицо подлежит административной ответственности?
2. В чью пользу толкуются неустранимые сомнения в виновности лица, привлекаемого к административной ответственности?
3. Какое противоправное, виновное действие (бездействие) физического или юридического лица, признаётся административным правонарушением?
4 Какое административное правонарушение признается совершенным умышленно?
5. Какое административное правонарушение признается совершенным по неосторожности?
6. Какое лицо (по возрасту) подлежит административной ответственности?
7. В каком случае подлежит административной ответственности должностное лицо?
8. В каких случаях подлежат административной ответственности юридические лица?

9. Какие могут устанавливаться и применяться административные наказания за совершение административных правонарушений?

10. По истечение какого срока постановление по делу об административном правонарушении не может быть вынесено?

Практическая работа № 5 (2 часа)

Формирование необходимых документов по делу об административном правонарушении для последующего рассмотрения его уполномоченным должностным органом (лицом).

Цель работы - получение практических навыков по формированию необходимых документов по делу об административном правонарушении последующего рассмотрения его уполномоченным должностным органом (лицом) (для одного из 11-ти видов федерального государственного пожарного надзора в Российской Федерации).

Используемая литература.

1. Российская Федерация. Законы. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: КоАП : [принят Государственной Думой 20 декабря 2001 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года]. Текст: электронный. - URL: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=336861-0&rnd=5DC59945C1586289C37A2912CCB5B01D&req=doc&base=LAW&n=359000 &REFDOC=336861&REFBASE=LAW#x4pv0fqhcp.

2. Российская Федерация. Законы. О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля: Федеральный закон № 294: [принят Государственной Думой 19 декабря 2008 года : одобрен Советом Федерации 22 декабря 2008 года]. - Текст: электронный. - URL:

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=330405-0&rnd=5DC59945C1586289C37A2912CCB5B01D&req=doc&base=LAW&n=342055 &REFDOC=330405&REFBASE=LAW#1v916x0q6kr.

3. О реализации положений Федерального закона «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»: приказ Министерства экономического развития № 141 [утверждён Минэкономразвития 30 апреля 2009 года]. - Текст: электронный. - URL:

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=206323&fld=134 &dst=1000000001,0&rnd=0.7048831098238411#07075330894149003.

4. Административный регламент соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности.

5. Соответствующее положение о заданном виде федерального государственного пожарного надзора.

6. Соответствующий нормативно-правовой акт (нормативный акт) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора**.**

Порядок выполнения работы.

1. Ознакомление с шаблоном «Типовой формой постановления по делу об административном правонарушении», установленной федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации.

2. Ознакомление с Административным регламентом соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности.

3. Ознакомление с соответствующим положением о заданном виде федерального государственного пожарного надзора.

4. Ознакомление с соответствующим нормативно-правовым актом (нормативным актом) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора.

5. Составление по шаблону «Типовой формы постановления по делу об административном правонарушении» заполненного образца постановления по делу об административном правонарушении соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Результаты.

Заполненный образец постановления по делу об административном правонарушении соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Контрольные вопросы.

1. До истечения какого срока лицо считается подвергнутым административному наказанию?
2. Какие административные наказания влечёт нарушение правил пожарной безопасности в лесах?
3. Какие административные наказания влечёт нарушение установленных на железнодорожном, морском, внутреннем водном или воздушном транспорте требований пожарной безопасности?
4. Какие административные наказания влечёт воспрепятствование законной деятельности должностного лица органа государственного контроля (надзора), должностного лица организации, уполномоченной в соответствии с федеральными законами на осуществление государственного надзора?
5. Какие административные наказания влечёт невыполнение в установленный срок законного предписания органа, осуществляющего федеральный государственный пожарный?
6. Какие административные наказания влечёт непринятие по постановлению (представлению) органа (должностного лица), рассмотревшего дело об административном правонарушении, мер по устранению причин и условий, способствовавших совершению административного правонарушения?
7. Какие административные наказания влечёт нарушение требований пожарной безопасности (за исключением статей 8.32, 11.16, частей 6, 6.1 и 7 статьи 40.4)?
8. По каким статьям рассматривают дела об административных правонарушениях органы, осуществляющие федеральный государственный пожарный надзор?
9. По каким статьям рассматривают дела об административных правонарушениях органы, осуществляющие федеральный государственный лесной надзор (лесную охрану)?
10. По каким статьям рассматривают дела об административных правонарушениях органы, осуществляющие федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности, государственный горный надзор?

Практическая работа № 6 (2 часа)

Формирование необходимых документов для последующего принятия решения уполномоченным должностным органом (лицом) о временной приостановке эксплуатации объекта защиты, находящегося в пожароугрожаемом состоянии.

Цель работы - получение практических навыков по формированию необходимых документов для последующего принятия решения уполномоченным должностным органом (лицом) о временной приостановке эксплуатации объекта защиты, находящегося в пожароугрожаемом состоянии (для одного из 11-ти видов федерального государственного пожарного надзора в Российской Федерации).

Используемая литература.

1. Российская Федерация. Законы. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: КоАП : [принят Государственной Думой 20 декабря 2001 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года]. Текст: электронный. - URL: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=336861-0&rnd=5DC59945C1586289C37A2912CCB5B01D&req=doc&base=LAW&n=359000 &REFDOC=336861&REFBASE=LAW#x4pv0fqhcp.

2. Российская Федерация. Законы. О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля: Федеральный закон № 294: [принят Государственной Думой 19 декабря 2008 года : одобрен Советом

Федерации 22 декабря 2008 года]. - Текст: электронный. - URL:

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=330405-0&rnd=5DC59945C1586289C37A2912CCB5B01D&req=doc&base=LAW&n=342055 &REFDOC=330405&REFBASE=LAW#1v916x0q6kr.

3. О реализации положений Федерального закона «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»: приказ

Министерства экономического развития № 141 [утверждён Минэкономразвития 30 апреля 2009 года]. - Текст: электронный. - URL:

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=206323&fld=134 &dst=1000000001,0&rnd=0.7048831098238411#07075330894149003.

4. Административный регламент соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности.

5. Соответствующее положение о заданном виде федерального государственного пожарного надзора.

6. Соответствующий нормативно-правовой акт (нормативный акт) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора**.**

7. Письмо заместителя Председателя Верховного Суда РФ от 6 марта 2006 года № 1936-5/общ. «О разъяснении отдельных положений КоАП РФ, связанных с применением административного наказания в виде приостановления деятельности».

Порядок выполнения работы.

1. Ознакомление с шаблоном «Типовой формой протокола об административном правонарушении, за совершение которого в соответствии с нормами КоАП РФ может быть назначено административное наказание в виде административного приостановления деятельности», установленной федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации.

2. Ознакомление с Административным регламентом соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности.

3. Ознакомление с соответствующим положением о заданном виде федерального государственного пожарного надзора.

4. Ознакомление с соответствующим нормативно-правовым актом (нормативным актом) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора.

5. Составление по шаблону «Типовой формы протокола об административном правонарушении, за совершение которого в соответствии с нормами КоАП РФ может быть назначено административное наказание в виде административного приостановления деятельности» заполненного образца

протокола об административном правонарушении, за совершение которого в соответствии с нормами КоАП РФ может быть назначено административное наказание в виде административного приостановления деятельности соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Результаты.

Заполненный образец протокола об административном правонарушении, за совершение которого в соответствии с нормами КоАП РФ может быть назначено административное наказание в виде административного приостановления деятельности соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Контрольные вопросы.

1. В чём заключается административное приостановление деятельности лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, юридических лиц, их филиалов, представительств, структурных подразделений, производственных участков, а также эксплуатации агрегатов, объектов, зданий или сооружений, осуществления отдельных видов деятельности (работ), оказания услуг?
2. Кем назначается административное приостановление деятельности?
3. На какой срок назначается административное приостановление деятельности?
4. На каком основании досрочно прекращается исполнение административного наказания в виде административного приостановления деятельности?
5. В каком случае применяется административное приостановление деятельности?
6. С какого момента исчисляется срок административного приостановления деятельности?
7. В каком нормативно-правовом акте изложены положения по административному приостановлению деятельности лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, юридических лиц, их филиалов, представительств, структурных подразделений, производственных участков, а также эксплуатации агрегатов, объектов, зданий или сооружений, осуществления отдельных видов

деятельности (работ), оказания услуг?

8. Какие виды ответственности несёт продавец (исполнитель, изготовитель, уполномоченная организация или уполномоченный индивидуальный предприниматель, импортер) за нарушение прав потребителей, установленных законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации?

9. Кем и когда исполняется постановление об административном приостановлении деятельности?

10. Что применяется при административном приостановлении деятельности?

Практическая работа № 7 (2 часа)

Составление акта о пожаре и протокола осмотра места пожара.

Цель работы - получение практических навыков по составлению акта о пожаре и протокола осмотра пожара (для одного из 11-ти видов федерального государственного пожарного надзора в Российской Федерации).

Используемая литература.

1. Российская Федерация. Законы. О пожарной безопасности: Федеральный закон № 69-ФЗ: [принят Государственной Думой 18 ноября 1994 года]. - Текст: электронный. - URL: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=330172-0&rnd=5DC59945C1586289C37A2912CCB5B01D&req=doc&base=LAW&n=341901 &REFDOC=330172&REFBASE=LAW#2ovb9dtavb0.

2. Российская Федерация. Законы. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации: УПК : [принят Государственной Думой 22 ноября 2001 года: одобрен Советом Федерации 5 декабря 2001 года]. Текст: электронный. - URL:

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=358837&fl d=134&dst=1000000001,0&rnd=0.79024538227054#015156312854947873.

3. Соответствующее положение о заданном виде федерального государственного пожарного надзора.

4. Соответствующий нормативно-правовой акт (нормативный акт) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора.

Порядок выполнения работы.

1. Ознакомление с шаблонами «Типовой формы акта о пожаре» и «Типовой формы протокола осмотра места происшествия, связанного с пожаром», установленными федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации.
2. Ознакомление с Административным регламентом соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности.
3. Ознакомление с соответствующим положением о заданном виде федерального государственного пожарного надзора.
4. Ознакомление с соответствующим нормативно-правовым актом (нормативным актом) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора.
5. Составление по шаблонам «Типовой формы акта о пожаре» и «Типовой формы протокола осмотра места происшествия, связанного с пожаром» заполненных образцов акта о пожаре и протокола осмотра места происшествия, связанного с пожаром соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Результаты.

Заполненные образцы акта о пожаре и протокола осмотра места происшествия, связанного с пожаром соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Контрольные вопросы.

1. Назовите определение термина «пожар».
2. Что возлагается на органы государственного пожарного надзора федеральной противопожарной службы, как на органы дознания?
3. Назовите определение термина «дознаватель».
4. Назовите определение термина «дознание».
5. Назовите определение термина «неотложные следственные действия».
6. Назовите определение термина «ночное время».

7. Что относится к недопустимым доказательствам?

8. В каком случае протоколы следственных действий допускаются в качестве доказательств?

9. В чём состоит доказывание?

10. Когда составляется протокол следственного действия?

Практическая работа № 8 (2 часа)

Составление экспертного заключения о причине пожара и о нарушении требований пожарной безопасности.

Цель работы - получение практических навыков по составлению экспертного заключения о причине пожара и о нарушении требований пожарной безопасности (для одного из 11-ти видов федерального государственного пожарного надзора в Российской Федерации).

Используемая литература.

1. Российская Федерация. Законы. О пожарной безопасности: Федеральный закон № 69-ФЗ: [принят Государственной Думой 18 ноября 1994 года]. - Текст: электронный. - URL: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=330172-0&rnd=5DC59945C1586289C37A2912CCB5B01D&req=doc&base=LAW&n=341901 &REFDOC=330172&REFBASE=LAW#2ovb9dtavb0.

2. Российская Федерация. Законы. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации: УПК : [принят Государственной Думой 22 ноября 2001 года: одобрен Советом Федерации 5 декабря 2001 года]. Текст: электронный. - URL:

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=358837&fl d=134&dst=1000000001,0&rnd=0.79024538227054#015156312854947873.

3. Российская Федерация. Законы. О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации: Федеральный закон № 73-ФЗ [принят Государственной Думой 5 апреля 2001 года: одобрен Советом Федерации 16 мая 2001 года]. Текст: электронный. - URL: http://base.garant.ru/12123142/.

4. Соответствующее положение о заданном виде федерального государственного пожарного надзора.

5. Соответствующий нормативно-правовой акт (нормативный акт) с

требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора.

6. Методология судебной пожарно-технической экспертизы:

методологические принципы. - М. : ВНИИПО, 2013. - 23 с.

Порядок выполнения работы.

1. Ознакомление с шаблонами «Типовой формы экспертного заключения о причине пожара» и «Типовой формы экспертного заключения о нарушении требований пожарной безопасности», установленными федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации.

2. Ознакомление с Административным регламентом соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности.

3. Ознакомление с соответствующим положением о заданном виде федерального государственного пожарного надзора.

4. Ознакомление с соответствующим нормативно-правовым актом (нормативным актом) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора.

5. Составление по шаблонам «Типовой формы экспертного заключения о причине пожара» и «Типовой формы экспертного заключения о нарушении требований пожарной безопасности» заполненных образцов экспертного заключения о причине пожара и экспертного заключения о нарушении требований пожарной безопасности соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Результаты.

Заполненные образцы экспертного заключения о причине пожара и экспертного заключения о нарушении требований пожарной безопасности соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Контрольные вопросы.

1. Назовите определение термина «экспертное учреждение».
2. Назовите определение термина «эксперт».
3. Назовите права эксперта.
4. Что не вправе делать эксперт?
5. Что указывается в заключении эксперта?
6. Какие материалы прилагаются к заключению эксперта?
7. По поводу каких сведений не может быть допрошен эксперт?
8. Назовите определение термина «заключение эксперта».
9. Что является объектами исследований?
10. Назовите определение термина «судебная экспертиза».

Практическая работа № 9 (2 часа)

Составление инструкции о мерах пожарной безопасности и журнала учёта инструктажей по пожарной безопасности.

Цель работы - получение практических навыков по составлению инструкции о мерах пожарной безопасности и журнала учёта инструктажей по пожарной безопасности (для одного из 11-ти видов федерального государственного пожарного надзора в Российской Федерации).

Используемая литература.

1. Российская Федерация. Законы. О пожарной безопасности: Федеральный закон № 69-ФЗ: [принят Государственной Думой 18 ноября 1994 года]. - Текст: электронный. - URL: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=330172-0&rnd=5DC59945C1586289C37A2912CCB5B01D&req=doc&base=LAW&n=341901 &REFDOC=330172&REFBASE=LAW#2ovb9dtavb0.

2. Нормы пожарной безопасности «Обучение мерам пожарной безопасности

работников организаций»: приказ Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий № 645 [утверждены МЧС 12 декабря 2007 года]. - Текст: электронный. - URL:

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=102829&fld=134 &dst=1000000001,0&rnd=0.8182503166045079#09365793919167711.

3. Соответствующее положение о заданном виде федерального государственного пожарного надзора.

4 Соответствующий нормативно-правовой акт (нормативный акт) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора.

Порядок выполнения работы.

1. Ознакомление с шаблонами «Типовой формы инструкции о мерах пожарной безопасности» и «Типовой формы журнала учёта инструктажей по пожарной безопасности», установленными федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации.

2. Ознакомление с Административным регламентом соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности.

3. Ознакомление с соответствующим положением о заданном виде федерального государственного пожарного надзора.

4. Ознакомление с соответствующим нормативно-правовым актом (нормативным актом) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора.

5. Составление по шаблонам «Типовой формы инструкции о мерах пожарной безопасности» и «Типовой формы журнала учёта инструктажей по пожарной безопасности» заполненных образцов инструкции о мерах пожарной безопасности и журнала учёта инструктажей по пожарной безопасности соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Результаты.

Заполненные образцы инструкции о мерах пожарной безопасности и журнала учёта инструктажей по пожарной безопасности соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта

Контрольные вопросы.

1. Для каких объектов защиты составляется инструкция о мерах пожарной безопасности?
2. Когда лица допускаются к работе на объекте защиты?
3. Каким путём осуществляется обучение лиц мерам пожарной безопасности?
4. Кем определяются порядок и сроки проведения противопожарного инструктажа и прохождения пожарно-технического минимума?
5. С какой целью проводится противопожарный инструктаж?
6. Каким образом организуется обучение пожарно-техническому минимуму?
7. На основе чего разрабатывается инструкция о мерах пожарной безопасности?
8. Какие вопросы необходимо отражать в инструкции о мерах пожарной безопасности?
9. Какие лица указываются в инструкции о мерах пожарной безопасности?
10. На какие виды подразделяется противопожарный инструктаж по характеру и времени проведения?

Практическая работа № 10 (2 часа)

Составление тематического плана по пожарно-техническому минимуму и типовой учебной программы по пожарно-техническому минимуму.

Цель работы - получение практических навыков по составлению тематического плана по пожарно-техническому минимуму и типовой учебной программы по пожарно-техническому минимуму (для одного из 11-ти видов федерального государственного пожарного надзора в Российской Федерации).

Используемая литература.

1. Российская Федерация. Законы. О пожарной безопасности: Федеральный закон № 69-ФЗ: [принят Государственной Думой 18 ноября 1994 года]. - Текст: электронный. - URL: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=330172-0&rnd=5DC59945C1586289C37A2912CCB5B01D&req=doc&base=LAW&n=34

1901 &REFDOC=330172&REFBASE=LAW#2ovb9dtavb0.

2. Нормы пожарной безопасности «Обучение мерам пожарной безопасности

работников организаций»: приказ Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий № 645 [утверждены МЧС 12 декабря 2007 года]. - Текст: электронный. - URL: http://w

3. Соответствующее положение о заданном виде федерального государственного пожарного надзора.

4 Соответствующий нормативно-правовой акт (нормативный акт) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора.

Порядок выполнения работы.

1. Ознакомление с шаблонами «Типовой формы тематического плана по пожарно-техническому минимуму» и «Типовой учебной программы по пожарнотехническому минимуму», установленными федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации.
2. Ознакомление с Административным регламентом соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности.
3. Ознакомление с соответствующим положением о заданном виде

федерального государственного пожарного надзора.

4. Ознакомление с соответствующим нормативно-правовым актом (нормативным актом) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора.
5. Составление по шаблонам «Типовой формы тематического плана по пожарно-техническому минимуму» и «Типовой учебной программы по пожарнотехническому минимуму» заполненных образцов тематического плана по пожарнотехническому минимуму и типовой учебной программы по пожарно-техническому минимуму соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Результаты.

Заполненные образцы тематического плана по пожарно-техническому минимуму и типовой учебной программы по пожарно-техническому минимуму соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Контрольные вопросы.

1. Кем проводится обучение по специальным программам пожарно-технического минимума непосредственно в организации?
2. Кто и в каком объёме должен обучаться пожарно-техническому минимуму?
3. Кто проходит обучение пожарно-техническому минимуму по разработанным и утвержденным в установленном порядке специальным программам с отрывом от производства?
4. Где проводится обучение пожарно-техническому минимуму с отрывом от производства?
5. Кто обучается непосредственно в организации по разработанным и утвержденным в установленном порядке специальным программам пожарно-технического минимума?
6. Кем разрабатываются и утверждаются специальные программы?
7. С учётом чего составляются специальные программы для каждой категории обучаемых?
8. Чему уделяется особое внимание при подготовке специальных программ?
9. Кем осуществляется контроль за своевременным проведением проверки знаний требований пожарной безопасности работников?
10. Когда проводится внеочередная проверка знаний требований пожарной безопасности работников организации, независимо от срока проведения предыдущей проверки?

Практическая работа № 11 (2 часа)

Организация и осуществление приема граждан в подразделениях федерального государственного пожарного надзора.

Цель работы - получение практических навыков по организации и осуществлению приема граждан в подразделениях федерального

государственного пожарного надзора (для одного из 11-ти видов федерального государственного пожарного надзора в Российской Федерации).

Используемая литература.

1. Российская Федерация. Законы. О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля: Федеральный закон № 294: [принят Государственной Думой 19 декабря 2008 года : одобрен Советом Федерации 22 декабря 2008 года]. - Текст: электронный. - URL:

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=330405-0&rnd=5DC59945C1586289C37A2912CCB5B01D&req=doc&base=LAW&n=342055 &REFDOC=330405&REFBASE=LAW#1v916x0q6kr.

2. О реализации положений Федерального закона «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»: приказ Министерства экономического развития № 141 [утверждён Минэкономразвития 30 апреля 2009 года]. - Текст: электронный. - URL:

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=206323&fld=134 &dst=1000000001,0&rnd=0.7048831098238411#07075330894149003.

3. Административный регламент соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности.
4. Соответствующее положение о заданном виде федерального государственного пожарного надзора.

Порядок выполнения работы.

1. Ознакомление с шаблонами «Учётной карточки консультации гражданина» и «Журнала учёта консультаций», установленными

федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации.

2. Ознакомление с Административным регламентом соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности.

3. Ознакомление с соответствующим положением о заданном виде федерального государственного пожарного надзора.

4. Ознакомление с соответствующим нормативно-правовым актом (нормативным актом) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора.

5. Составление по шаблонам ««Учётной карточки консультации гражданина» и «Журнала учёта консультаций» заполненных образцов учётной карточки консультации гражданина и журнала учёта консультаций соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Результаты.

Заполненные образцы учётной карточки консультации гражданина и журнала учёта консультаций соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Контрольные вопросы.

1. Как часто осуществляют приём граждан органы государственного пожарного надзора;
2. Кем утверждается и где размещается график приема граждан?
3. В каком случае должностное лицо органа государственного пожарного надзора, осуществляющее личный прием граждан (консультирование), дает устный ответ по существу каждого из поставленных вопросов или устное разъяснение, куда и в каком порядке им следует обратиться?
4. В какой документ заносится содержание устной консультации?
5. В случаях проведение личного приема гражданина (консультирования) может быть перенесено?
6. Где регистрируется дата повторного личного приема гражданина (консультирования)?
7. По каким вопросам могут быть получены устные и письменные

обращения вопросам в ходе личного обращения граждан (консультирования)?

8. Что является предметом досудебного (внесудебного) обжалования?

9. В каком случае не даётся ответ на жалобу?

10. Что является основанием для начала процедуры досудебного (внесудебного) обжалования решения или действия (бездействия) должностного лица органа государственного пожарного надзора?

Практическая работа № 12 (2 часа)

Разработка положения о добровольной пожарной дружине и табеля боевого расчета.

Цель работы - получение практических навыков по разработке положения о добровольной пожарной дружине и табеля боевого расчета (для одного из 11-ти видов федерального государственного пожарного надзора в Российской Федерации).

Используемая литература.

1. Российская Федерация. Законы. О пожарной безопасности: Федеральный закон № 69-ФЗ: [принят Государственной Думой 18 ноября 1994 года]. - Текст: электронный. - URL: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=330172-0&rnd=5DC59945C1586289C37A2912CCB5B01D&req=doc&base=LAW&n=341901 &REFDOC=330172&REFBASE=LAW#2ovb9dtavb0.

2. Российская Федерация. Законы. О добровольной пожарной охране: Федеральный закон № 100-ФЗ: [принят Государственной Думой 20 апреля 2011 года : одобрен Советом Федерации 27 апреля 2011 года]. - Текст: электронный. - URL: http://base.garant.ru/12185557/.

3. Российская Федерация. Правительство. О противопожарном режиме:

постановление Правительства № 390: [принято Правительством 25 апреля 2012 года]. - Текст: электронный. - URL:

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=334152-0&rnd=5DC59945C1586289C37A2912CCB5B01D&req=doc&base=LAW&n=351463 &REFDOC=334152&REFBASE=LAW#8r62x3ra7i.

4. Соответствующее положение о заданном виде федерального государственного пожарного надзора.

5. Соответствующий нормативно-правовой акт (нормативный акт) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора.

Порядок выполнения работы.

1. Ознакомление с шаблонами «Положения о добровольной пожарной дружине» и «Табеля боевого расчета», установленными федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации.

2. Ознакомление с Административным регламентом соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности.

3. Ознакомление с соответствующим положением о заданном виде

федерального государственного пожарного надзора.

4. Ознакомление с соответствующим нормативно-правовым актом (нормативным актом) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора.

5. Составление по шаблонам «Положения о добровольной пожарной дружине» и «Табеля боевого расчета» заполненных образцов положения о добровольной пожарной дружине и табеля боевого расчета соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Результаты.

Заполненные образцы положения о добровольной пожарной дружине и табеля боевого расчета соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Контрольные вопросы.

1. Назовите определение термина «добровольная пожарная охрана».

2. Назовите определение термина «добровольный пожарный».
3. Назовите определение термина «добровольная пожарная дружина».
4. Назовите определение термина «добровольная пожарная команда».
5. Назовите определение термина «работник добровольной пожарной охраны».
6. Назовите права работников добровольной пожарной охраны, состоящих на должностях, предусмотренных штатным расписанием, и добровольных пожарных, осуществляющих деятельность в составе добровольной пожарной команды или добровольной пожарной дружины.
7. Назовите обязанности работников добровольной пожарной охраны и добровольных пожарных, осуществляющих деятельность в составе добровольной пожарной команды или добровольной пожарной дружины, уставом добровольной пожарной команды или добровольной пожарной дружины либо положением об объектовой добровольной пожарной команде или объектовой добровольной пожарной дружине.
8. Когда работники добровольной пожарной охраны, состоящие на должностях, предусмотренных штатным расписанием, и добровольные пожарные допускаются к самостоятельной работе по тушению пожаров?
9. Каким нормативно-правовым актом устанавливаются режим несения службы (дежурства) работниками добровольной пожарной охраны и режим их отдыха?
10. Кем устанавливается режим несения службы (дежурства) добровольными пожарными?

Практическая работа № 13 (2 часа)

Разработка положения о пожарно-технической комиссии и плана работы пожарно-технической комиссии.

Цель работы - получение практических навыков по разработке положения о пожарно-технической комиссии и плана работы пожарно-технической комиссии (для одного из 11-ти видов федерального государственного пожарного надзора в Российской Федерации).

Используемая литература.

1. Российская Федерация. Законы. О пожарной безопасности: Федеральный закон № 69-ФЗ: [принят Государственной Думой 18 ноября 1994 года]. - Текст: электронный. - URL: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=330172-0&rnd=5DC59945C1586289C37A2912CCB5B01D&req=doc&base=LAW&n=34

1901 &REFDOC=330172&REFBASE=LAW#2ovb9dtavb0.

2. Российская Федерация. Правительство. О противопожарном режиме:

постановление Правительства № 390: [принято Правительством 25 апреля 2012 года]. - Текст: электронный. - URL:

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=334152-0&rnd=5DC59945C1586289C37A2912CCB5B01D&req=doc&base=LAW&n=351463 &REFDOC=334152&REFBASE=LAW#8r62x3ra7i.

3. Соответствующее положение о заданном виде федерального государственного пожарного надзора.

4. Соответствующий нормативно-правовой акт (нормативный акт) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора.

Порядок выполнения работы.

1. Ознакомление с шаблонами «Положения о пожарно-технической

комиссии» и «Плана работы пожарно-технической комиссии», установленными федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации.

2. Ознакомление с Административным регламентом соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности.

3. Ознакомление с соответствующим положением о заданном виде федерального государственного пожарного надзора.

4. Ознакомление с соответствующим нормативно-правовым актом (нормативным актом) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора.

5. Составление по шаблонам «Положения о пожарно-технической комиссии» и «Плана работы пожарно-технической комиссии» заполненных образцов положения о пожарно-технической комиссии и плана работы пожарно-технической комиссии соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Результаты.

Заполненные образцы положения о пожарно-технической комиссии и плана работы пожарно-технической комиссии соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Контрольные вопросы.

1. Что является целью создания пожарно-технической комиссии?
2. Кто включается в состав пожарно-технической комиссии?
3. Чем руководствуется пожарно-техническая комиссия в своей деятельности?
4. Назовите основные задачи пожарно-технической комиссии.
5. Назовите основные функции пожарно-технической комиссии.
6. На основании чего осуществляет свою деятельность пожарно-техническая комиссия?
7. Назовите права членов пожарно-технической комиссии.
8. Как часто должна отчитываться пожарно-техническая комиссия о своей работе на общем собрании (конференции) трудового коллектива?
9. Какими документами оформляются и вводятся в действие решения пожарно-технической комиссии?
10. На кого возлагается повседневный контроль за выполнением противопожарных мероприятий, предложенных пожарно-технической комиссией, в подразделениях предприятия?

Практическая работа № 14 (2 часа)

Составление годового план-графика проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту систем противопожарной защиты зданий и сооружений: автоматических установок пожарной сигнализации, автоматических и/или автономных установок пожаротушения, систем дымоудаления и установок противодымной защиты, систем оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, противопожарных и дымовых клапанов, защитных устройств в противопожарных преградах (для одного из 11-ти видов федерального государственного пожарного надзора в Российской Федерации).

Цель работы - получение практических навыков по **с**оставлению годового план-графика проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту систем противопожарной защиты зданий и сооружений: автоматических установок пожарной сигнализации, автоматических и/или автономных установок пожаротушения, систем дымоудаления и установок противодымной защиты, систем оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, противопожарных и дымовых клапанов, защитных устройств в противопожарных преградах.

Используемая литература.

1. Российская Федерация. Законы. О пожарной безопасности: Федеральный закон № 69-ФЗ: [принят Государственной Думой 18 ноября 1994 года]. - Текст: электронный. - URL: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=330172-0&rnd=5DC59945C1586289C37A2912CCB5B01D&req=doc&base=LAW&n=341901 &REFDOC=330172&REFBASE=LAW#2ovb9dtavb0.
2. Российская Федерация. Правительство. О противопожарном режиме:

постановление Правительства № 390: [принято Правительством 25 апреля 2012 года]. - Текст: электронный. - URL:

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=334152-0&rnd=5DC59945C1586289C37A2912CCB5B01D&req=doc&base=LAW&n=351463 &REFDOC=334152&REFBASE=LAW#8r62x3ra7i .

3. Соответствующее положение о заданном виде федерального государственного пожарного надзора.
4. Соответствующий нормативно-правовой акт (нормативный акт) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора.
5. ГОСТ Р 53300-2009 «Противодымная защита зданий и сооружений. Методы приёмо-сдаточных и периодических испытаний» [утверждён и введён в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 февраля 2009 г. № 76-ст]. - Текст: электронный. - URL: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=STR;n=25106#03949655663 9607205.
6. РД 25 964-90 «Система технического обслуживания и ремонта

автоматических установок пожаротушения, дымоудаления, охранной, охраннопожарной и пожарной сигнализации. Организация и порядок проведения работ» [утверждён Министерством электротехнической промышленности и приборостроения СССР и введён в действие 01 января 1991 года] - Текст: электронный. - URL:

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=ESU&n=14160#0977 97950 4945242.

15. РД 009-01-96 «Установки пожарной автоматики. Правила технического содержания» [утверждены и введены в действие приказом МА «Системсервис» от 25 сентября 1996 года № 25]. - Текст: электронный. - URL:

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=STR&n=22524#0955 48945 97830257.

16. РД 009-02-96 «Установки пожарной автоматики. Техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт» [утверждены и введены в действие приказом МА «Системсервис» от 25 сентября 1996 года № 25]. - Текст: электронный. - URL:

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=STR&n=22525#0968 82222 62825106.

17. Временные методические рекомендации по проверке систем и элементов противопожарной защиты зданий и сооружений при проведении мероприятий по контролю (надзору) [утверждены МЧС России 03 июля 2014 года]. - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_126498/.

Порядок выполнения работы.

1. Ознакомление с шаблоном «Годового план-графика проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту систем противопожарной защиты зданий и сооружений: автоматических установок пожарной сигнализации, автоматических и/или автономных установок пожаротушения, систем дымоудаления и установок противодымной защиты, систем оповещения

людей о пожаре и управления эвакуацией, противопожарных и дымовых клапанов, защитных устройств в противопожарных преградах», установленным федеральным органом

исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации.

2. Ознакомление с Административным регламентом соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности.

3. Ознакомление с соответствующим положением о заданном виде федерального государственного пожарного надзора.

4. Ознакомление с соответствующим нормативно-правовым актом (нормативным актом) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора.

5. Составление по шаблону «Годового план-графика проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту систем противопожарной защиты зданий и сооружений: автоматических установок пожарной сигнализации, автоматических и/или автономных установок пожаротушения, систем дымоудаления и установок противодымной защиты, систем оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, противопожарных и дымовых клапанов, защитных устройств в противопожарных преградах» заполненного образца годового план-графика проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и плановопредупредительному ремонту систем противопожарной защиты зданий и сооружений: автоматических установок пожарной сигнализации, автоматических и/или автономных установок пожаротушения, систем дымоудаления и установок противодымной защиты, систем оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, противопожарных и дымовых клапанов, защитных устройств в противопожарных преградах соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Результаты.

Заполненный образец годового план-графика проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту систем противопожарной защиты зданий и сооружений: автоматических установок пожарной сигнализации, автоматических и/или автономных установок пожаротушения, систем дымоудаления и установок противодымной защиты, систем оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, противопожарных и дымовых клапанов, защитных устройств в противопожарных преградах соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Контрольные вопросы.

1. Как часто должны проводиться периодические испытания систем противодымной вентиляции?
2. Какой процент смонтированных в здании систем противодымной вентиляции должен подвергаться периодическим испытаниям?
3. На какой основе осуществляется техническое обслуживание и ремонт автоматических установок пожаротушения, дымоудаления, охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации?
4. С какой целью осуществляется техническое обслуживание и ремонт автоматических установок пожаротушения, дымоудаления, охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации?
5. Назовите основные виды периодических работ по техническому обслуживанию и ремонту автоматических установок пожаротушения, дымоудаления, охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации.
6. В каком документе фиксируются выполненные работы по техническому обслуживанию и ремонту автоматических установок пожаротушения, дымоудаления, охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации?
7. Какой персонал и каким документом должен быть назначен на каждом объекте для эксплуатации и содержания в технически исправном состоянии установок пожарной автоматики?
8. На кого возлагается контроль за соблюдением регламентов технического обслуживания и планово-предупредительного ремонта, своевременностью и качеством выполнения работ специализированной организацией?
9. Назовите обязанности лица, ответственного за эксплуатацию установок пожарной автоматики?
10. Что должен знать оперативный (дежурный) персонал?

Практическая работа № 15 (2 часа)

Составление актов (протоколов) проведения: перезарядки, освидетельствования и своевременной замены огнетушителей; эксплуатационных испытаний пожарных лестниц и ограждений на крышах; периодического освидетельствования состояния средств спасения с высоты; проверки источников наружного противопожарного водоснабжения и внутреннего противопожарного водопровода; проверки работоспособности задвижек с электроприводом, установленных на обводных линиях водомерных устройств и пожарных основных рабочих и резервных пожарных насосных агрегатов.

Цель работы - получение практических навыков по составлению актов (протоколов) проведения: перезарядки, освидетельствования и своевременной замены огнетушителей; эксплуатационных испытаний пожарных лестниц и ограждений на крышах; периодического освидетельствования состояния средств спасения с высоты; проверки источников наружного противопожарного водоснабжения и внутреннего противопожарного водопровода; проверки работоспособности задвижек с электроприводом, установленных на обводных линиях водомерных устройств и пожарных основных рабочих и резервных пожарных насосных агрегатов (для одного из 11-ти видов федерального государственного пожарного надзора в Российской Федерации).

Используемая литература.

1. Российская Федерация. Законы. О пожарной безопасности: Федеральный закон № 69-ФЗ: [принят Государственной Думой 18 ноября 1994 года]. - Текст: электронный. - URL: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=330172-0&rnd=5DC59945C1586289C37A2912CCB5B01D&req=doc&base=LAW&n=341901 &REFDOC=330172&REFBASE=LAW#2ovb9dtavb0.

2. Российская Федерация. Правительство. О противопожарном

режиме:

постановление Правительства № 390: [принято Правительством 25 апреля 2012 года]. - Текст: электронный. - URL:

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=334152-0&rnd=5DC59945C1586289C37A2912CCB5B01D&req=doc&base=LAW&n=351463 &REFDOC=334152&REFBASE=LAW#8r62x3ra7i .

3. Соответствующее положение о заданном виде федерального государственного пожарного надзора.

4. Соответствующий нормативно-правовой акт (нормативный акт) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора.

5. ГОСТ Р 53254-2009 «Техника пожарная. Лестницы пожарные наружные стационарные. Ограждения кровли. Общие технические требования. Методы испытаний» [утверждён и введён в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 февраля 2009 года № 25-ст]. - Текст: электронный. - URL: http://base.garant.ru/195885/.

6. ГОСТ Р 53961-2010. «Техника пожарная. Гидранты пожарные подземные. Общие технические требования. Методы испытаний» [утверждён и введён в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 ноября 2010 года № 522-ст]. - Текст: электронный. - URL: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=STR&n=14080#031548998 63115632.

7. ГОСТ Р 51057-2001. «Техника пожарная. Огнетушители переносные.

Общие технические требования. Методы испытаний» [принят и введён в действие Постановлением Госстандарта России от 25 октября 2001 года № 435-ст]. - Текст: электронный. - URL:

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=STR&n=11902#077796787 4066851.

8. СТО-НСОПБ 24/ВОД «Методика испытаний внутреннего противопожарного водопровода» [утверждён и введён в действие протоколом правления национального союза организаций в области пожарной безопасности от

16 ноября 2010 года № 7]. - Текст: электронный. URL:

https://meganorm.rU/Index2/1/4293772/4293772333.htm.

Порядок выполнения работы.

1. Ознакомление с шаблонами «Эксплуатационного паспорта на огнетушитель», «Журнала учёта огнетушителей», «Акта проверки огнетушителя», «Протокола испытаний пожарных лестниц и ограждений на крышах», «Протокола испытания средств спасения с высоты», «Акта (протокола) испытания пожарного гидранта на водоотдачу», «Акта проверки пожарного гидранта», «Акта испытаний внутреннего противопожарного водопровода на работоспособность», «Протокола внутреннего противопожарного водопровода на водоотдачу», «Протокола испытаний клапанов пожарных кранов на исправность», «Журнала проверок работоспособности задвижек с электроприводом и пожарных основных рабочих и резервных пожарных насосных агрегатов», установленными федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации.
2. Ознакомление с Административным регламентом соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности.
3. Ознакомление с соответствующим положением о заданном виде федерального государственного пожарного надзора.
4. Ознакомление с соответствующим нормативно-правовым актом (нормативным актом) с требованиями пожарной безопасности для заданного вида федерального государственного пожарного надзора.
5. Составление по шаблонами «Эксплуатационного паспорта на огнетушитель», «Журнала учёта огнетушителей», «Акта проверки огнетушителя», «Протокола испытаний пожарных лестниц и ограждений на крышах», «Протокола испытания средств спасения с высоты», «Акта (протокола) испытания пожарного гидранта на водоотдачу», «Акта проверки пожарного гидранта», «Акта испытаний внутреннего противопожарного водопровода на работоспособность», «Протокола внутреннего противопожарного водопровода на водоотдачу», «Протокола испытаний клапанов пожарных кранов на исправность», «Журнала проверок работоспособности задвижек с электроприводом и пожарных основных рабочих и резервных пожарных насосных агрегатов», заполненных образцов

«Эксплуатационного паспорта на огнетушитель», «Журнала учёта огнетушителей», «Акта проверки огнетушителя», «Протокола испытаний пожарных лестниц и ограждений на крышах», «Протокола испытания средств

спасения с высоты», «Акта (протокола) испытания пожарного гидранта на водоотдачу», «Акта проверки пожарного гидранта», «Акта испытаний внутреннего противопожарного водопровода на работоспособность», «Протокола внутреннего противопожарного водопровода на водоотдачу», «Протокола испытаний клапанов пожарных кранов на исправность», «Журнала проверок работоспособности задвижек с электроприводом и пожарных основных рабочих и резервных пожарных насосных агрегатов» соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Результаты.

Заполненные образцы «Эксплуатационного паспорта на огнетушитель», «Журнала учёта огнетушителей», «Акта проверки огнетушителя», «Протокола испытаний пожарных лестниц и ограждений на крышах», «Протокола испытания средств спасения с высоты», «Акта (протокола) испытания пожарного гидранта на водоотдачу», «Акта проверки пожарного гидранта», «Акта испытаний внутреннего противопожарного водопровода на работоспособность», «Протокола внутреннего противопожарного водопровода на водоотдачу», «Протокола испытаний клапанов пожарных кранов на исправность», «Журнала проверок работоспособности задвижек с электроприводом и пожарных основных рабочих и резервных пожарных насосных агрегатов» соответствующего вида федерального государственного пожарного надзора по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для заданного объекта защиты.

Контрольные вопросы.

1. Назовите объём испытаний и проверок наружных стационарных лестниц, их ограждений, а также ограждений кровли зданий.
2. Кем должны проводиться испытания и ежегодное обследование наружных стационарных лестниц, их ограждений, а также ограждений кровли зданий?
3. В каком диапазоне давления определяют расход воды в пожарном гидранте?
4. Когда и что проверяют при техническом обслуживании пожарного

гидранта?

5. Расшифруйте условное обозначение «ОВП-10(з)-АВ-01(УгПАВ) по ГОСТ Р 51057-2001» переносного огнетушителя.

6. Назовите определение термина «ранг модельного очага пожара».

7. На какие виды подразделяются переносные огнетушители в зависимости от применяемого огнетушащего вещества?

8. В каких целях проводят проверку внутреннего противопожарного водопровода на работоспособность?

9. Какой внутренний пожарный кран является «диктующим»?

10. При каких условиях и в какое время суток необходимо проводить испытания внутреннего противопожарного водопровода на водоотдачу?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Д. В. Беломутенко, С. В. Беломутенко, О.Г. Гопия, А.Е. Илюшина, М.О. Лигун

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по прохождению учебной практики обучающимися по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 614.8
ББК 68.9
М-54

Рецензент –
доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, к кандидат сельскохозяйственных наук *Г.В. Коновалова*

Беломутенко, Дмитрий Владимирович
М-54 Методические указания по прохождению учебной практики обучающимися по специальности *20.02.04 Пожарная безопасность* / Д .В. Беломутенко, С. В. Беломутенко, О.Г. Гопия, А.Е. Илюшина, М.О. Лигун – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022.– 9 с.

Методические указания разработаны для студентов специальности 20.02.04 Пожарная безопасность среднего профессионального образования с учетом Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет».

Указания содержит необходимые сведения по организации учебной практики обучающихся среднего профессионального образования специальности 20.02.04 Пожарная безопасность, а также содержат требования по подготовке отчета о практике.

УДК _____
ББК _____

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
©Авторы, 2022

1 Общие положения

Практика студентов является составной частью образовательного процесса и составной частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) среднего профессионального образования (СПО), обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) СПО.

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности.

Видами практики студентов, осваивающих программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) среднего профессионального образования (СПО), являются: *учебная практика* и *производственная практика*. Учебная практика (по профилю специальности) проводится образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Содержание всех видов практики определяет примерная программа профессиональных модулей СПО на основе ФГОС СПО, обеспечивающая обоснованную последовательность процесса овладения студентами системой профессиональных умений и навыков, целостной профессиональной деятельностью и первоначальным опытом в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по предлагаемым специальностям.

Руководители практики от университета на основании профессиональных модулей разрабатывают программы практики по видам и специальностям, согласовываются с работодателями.

К практике допускаются студенты, успешно освоившие междисциплинарный курс (МДК) и программы профессиональных модулей.

2. Организация учебной практики

Сроки проведения практики устанавливаются учебным заведением с учетом теоретической подготовленности студентов, возможностей учебно-производственной базы учебного заведения, предприятия и в соответствии с учебным планом, годовым календарным учебным графиком, а их содержание – соответствующими программами.

Программы практик предусматривают:

– содержание и сроки выполнения индивидуальных заданий студентов;

– перечень конкретных работ в соответствии с содержанием практики;

– порядок подготовки и сроки защиты студентами отчетов по практике.

Требования и содержание программы практики определяется в соответствии с квалификационными требованиями к компетенциям выпускников, указанными в ФГОС.

Практическое обучение в учебных лабораториях проводится с использованием прогрессивных технологий и современного оборудования высококвалифицированными специалистами.

В процессе практики занятия проводятся поэтапно, начиная с последовательной многократной отработки постепенно усложняющихся действий и приемов.

Руководители практики от университета:

– разрабатывают тематику индивидуальных заданий; принимают участие в распределении студентов по рабочим местам или перемещении их по видам работ;

– выдают направление на практику;

– несут ответственность совместно с руководителем практики от

предприятий за соблюдение студентами правил техники безопасности;

– осуществляют контроль за организацией и прохождением производственной практики студентов на предприятиях, в учреждениях и организациях;

– контролируют своевременность проведения на предприятии инструктажа студентов по соблюдению правил техники безопасности;

– проводят консультации, оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий по практике и сборе материалов к выпускной квалификационной работе;

– рассматривают отчеты студентов по практике, обобщают и анализируют данные по итогам прохождения практики, готовят материалы для отчета о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки студентов;

Руководители практики на предприятии:

– знакомят студентов с организацией работ на конкретном рабочем месте, с оборудованием, техническими средствами, контрольно-измерительными приборами, экономикой производства, охраной труда и т.д.;

– проводят обязательные инструктажи по охране труда и технике безопасности с оформлением установленной документации, в необходимых случаях проводят обучение студентов-практикантов безопасным методам работы;

– предоставляют студентам-практикантам возможность пользоваться имеющимся оборудованием, литературой, технической и другой документацией;

– обеспечивают и контролируют соблюдение студентами-практикантами правил внутреннего трудового распорядка, установленных на данном предприятии, в том числе времени начала и окончания работы;

– осуществляют постоянный контроль за производственной работой практикантов, помогают им правильно выполнять все задания на данном рабочем месте, консультируют по производственным вопросам, осуществляют учет их работы;

– оказывают помощь в подборе материалов для выпускной квалификационной работы;

– контролируют ведение студентами-практикантами дневников, составление ими отчетов о прохождении практики, составляют на них производственные характеристики, содержащие данные о выполнении программы практики и индивидуальных заданий, об отношении студентов к работе.

–могут налагать взыскания на студентов-практикантов, нарушающих правила внутреннего трудового распорядка, и сообщать об этом руководству по практике.

Студент при прохождении практики обязан:

– полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

– подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка;

– изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;

– нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;

– вести дневник практики, в котором в соответствии с индивидуальным заданием прохождения практики необходимо фиксировать рабочие задания и основные результаты выполнения этапов работы;

– при возникновении каких-либо препятствий или осложнений для нормального прохождения практики своевременно сообщать об этом руководителю практики или председателю цикловой комиссии;

– представить руководителю практики письменный отчет и сдать зачет (дифференцированный) по практике.

Непосредственно перед началом учебной практики организуется собрание, которое проводят руководителей практики. На организационном собрании студенты должны получить:

1. Индивидуальное задание на практику.

2. Направление на практику.

3. Методические рекомендации по оформлению результатов производственной практики.

3 Подведение итогов учебной практики

По окончании практики студент – практикант составляет письменный отчет и сдает руководителю практики от университета. Отчет о практике должен содержать сведения о конкретной выполненной студентом работе.

К отчету могут прилагаться графики, таблицы, схемы, заполненные формы (бланки) документов.

Практика завершается защитой отчета. Результаты зачета оформляется зачетной ведомостью.

При защите представляются:

–дневник учебной практики студента;

– письменный отчёт о практике;

–характеристику (отзыв) руководителя от предприятия;

– необходимые графические или другие иллюстрационные материалы;

– иные материалы, предусмотренные программой практики.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены за академическую неуспеваемость.

4 Оформление результатов учебной практики

В ходе практики студенты ведут дневник учебной практики.

Требования к ведению Дневника учебной практики:

– дневник является документом, по которому студент подтверждает выполнение программы практики;

– записи в дневнике должны вестись ежедневно и содержать перечень выполненных работ за день;

– дневник просматривает руководитель практики от предприятия ставит оценку и заверяет подписью;

– по окончании практики дневник заверяется подписью и печатью организации, где проходил практику студент;

– дневник прилагается к отчету по практике и сдается для проверки руководителю практики от кафедры.

Структура Дневника учебной практики:

– Титульный лист;

– Содержание дневника.

На протяжении всего периода работы в организации студент должен в соответствии с программой практики собирать и обрабатывать необходимый материал, а затем представить его в виде оформленного отчета о учебной практике своему руководителю. Отчет о практике является основным документом студента, отражающим выполненную им, во время практики, работу.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом. Для составления, редактирования и оформления отчета студентам рекомендуется отводить последние 3-5 дней учебной практики. Отчет студента о практике должен включать текстовый, графический и другой иллюстрированный материалы.

Оформление отчёта по учебной практике: Объем отчета должен составлять не менее 10 страниц. Формат А4 (210х297 мм). Шрифт –

Times New Roman. Для всех указанных шрифтов должен использоваться кегль № 14 (или 12 – для объемных по тексту работ или таблиц), кроме оформления обложки и титульного листа.

Текст документа должен быть распечатан на одной стороне стандартного листа белой бумаги через 1,5 интервала в одном из текстовых редакторов.

Рекомендуется следующий порядок размещения материала в Отчете о практике:

Титульный лист;

Индивидуальное задание;

Дневник прохождения практики с разбиением по пунктам рассмотренных вопросов;

Аттестационный лист;

Характеристика;

Развернутый отчет и приложения.

По окончании практики руководитель практики от кафедры составляет на студента характеристику. В характеристике необходимо указать – фамилию, инициалы студента, место прохождения практики, время прохождения. Также в характеристике должны быть отражены:

– полнота и качество выполнения программы практики, отношение студента к выполнению заданий, полученных в период практики, оценка результатов практики студента;

– проявленные студентом профессиональные и личные качества;

– выводы о профессиональной пригодности студента.

Характеристика с места прохождения практики подписывается руководителем практики от организации (учреждения, органа) и заверяется печатью.

Результатом прохождения учебной практике является оценка:

1) профессиональных и общих компетенций;

2) практического опыта и умений.

Оценка по учебной практике выставляется на основании данных аттестационного листа, в котором содержатся сведения об уровне освоения студентом профессиональных компетенций.

Формирование аттестационного листа осуществляет руководитель практики от кафедры.

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Беломутенко Дмитрий Владимирович

Беломутенко Светлана Владимировна

Гопия Олег Геннадьевич

Илюшина Алена Евгеньевна

Лигун Маргарита Олеговна

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по прохождению учебной практики обучающимися по специальности *20.02.04 Пожарная безопасность*

В авторской редакции

Компьютерная верстка *К. В. Ежов*

Подписано в печать ___.___.___. Формат $60\times84^{1/16}$

Усл.-печ. л. ___. Тираж 50. Заказ ___.

ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».

400002, Волгоград, пр. Университетский,26

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Д. В. Беломутенко, С. В. Беломутенко,

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по прохождению производственной практики обучающимися по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 614.8
ББК 68.9
М-54

Рецензент –
доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, к кандидат сельскохозяйственных наук *Г.В. Коновалова*

Беломутенко, Дмитрий Владимирович
М-54 Методические указания по прохождению производственной практики обучающимися по специальности *20.02.04 Пожарная безопасность* / Д .В. Беломутенко, С. В. Беломутенко, – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022.– 9 с.

Методические указания разработаны для студентов специальности 20.02.04 Пожарная безопасность среднего профессионального образования с учетом Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет».

Указания содержит необходимые сведения по организации производственной практики обучающихся среднего профессионального образования специальности 20.02.04 Пожарная безопасность, а также содержат требования по подготовке отчета о практике.

УДК _____
ББК _____

Рекомендовано методической комиссией института непрерывного образования ФГБОУ ВО Волгоградского ГАУ (протокол № _ от _____ года)

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
©Авторы, 2022

1 Общие положения

Практика студентов является составной частью образовательного процесса и составной частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) среднего профессионального образования (СПО), обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) СПО.

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности.

Видами практики студентов, осваивающих программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) среднего профессионального образования (СПО), являются: *учебная практика* и *производственная практика*. Производственная практика включает в себя следующие этапы: практика по профилю специальности (по профессиональному модулю ПМ) и преддипломная практика. *Практика по профилю специальности* направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей ППССЗ СПО по каждому из видов профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по специальности. *Преддипломная практика* является завершающим этапом подготовки специалиста и проводится после освоения студентами программы теоретического и практического обучения для овладения выпускником первоначальным профессиональным опытом, проверки профессиональной готовности будущего специалиста к самостоятельной трудовой деятельности. В ходе преддипломной практики студент приобретает опыт: самостоятельной работы по выбранной теме, работы в исследовательской группе над реальной задачей, работы с оборудованием и материалами; знакомится с используемыми методами исследований, производит сбор и анализ материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы (дипломного проекта).

Содержание всех видов практики определяет примерная программа профессиональных модулей СПО на основе ФГОС СПО,

обеспечивающая обоснованную последовательность процесса овладения студентами системой профессиональных умений и навыков, целостной профессиональной деятельностью и первоначальным опытом в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по предлагаемым специальностям.

Руководители практики от университета на основании профессиональных модулей разрабатывают программы практики по видам и специальностям, согласовываются с работодателями.

К практике допускаются студенты, успешно освоившие междисциплинарный курс (МДК) и программы профессиональных модулей.

2. Организация производственной практики

Сроки проведения практики устанавливаются учебным заведением с учетом теоретической подготовленности студентов, возможностей учебно-производственной базы учебного заведения, предприятия и в соответствии с учебным планом, годовым календарным учебным графиком, а их содержание – соответствующими программами.

Программы практик предусматривают:

– содержание и сроки выполнения индивидуальных заданий студентов;

– перечень конкретных работ в соответствии с содержанием практики;

– порядок подготовки и сроки защиты студентами отчетов по практике.

Требования и содержание программы практики определяется в соответствии с квалификационными требованиями к компетенциям выпускников, указанными в ФГОС.

Производственная, в том числе преддипломная практики, студентов проводятся, как правило, на предприятиях.

С момента зачисления студентов в качестве практикантов на рабочие места и на весь период практики на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие на предприятии, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном на предприятии порядке.

Руководители практики от университета:

– разрабатывают тематику индивидуальных заданий; принимают участие в распределении студентов по рабочим местам или перемещении их по видам работ;

– выдают направление на практику;

– несут ответственность совместно с руководителем практики от предприятий за соблюдение студентами правил техники безопасности;

– осуществляют контроль за организацией и прохождением производственной практики студентов на предприятиях, в учреждениях и организациях;

– контролируют своевременность проведения на предприятии инструктажа студентов по соблюдению правил техники безопасности;

– проводят консультации, оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий по практике и сборе материалов к выпускной квалификационной работе;

– рассматривают отчеты студентов по практике, обобщают и анализируют данные по итогам прохождения практики, готовят материалы для отчета о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки студентов;

Руководители практики на предприятии:

– знакомят студентов с организацией работ на конкретном рабочем месте, с оборудованием, техническими средствами, контрольно-измерительными приборами, экономикой производства, охраной труда и т.д.;

– проводят обязательные инструктажи по охране труда и технике безопасности с оформлением установленной документации, в необходимых случаях проводят обучение студентов-практикантов безопасным методам работы;

– предоставляют студентам-практикантам возможность пользоваться имеющимся оборудованием, литературой, технической и другой документацией;

– обеспечивают и контролируют соблюдение студентами-практикантами правил внутреннего трудового распорядка, установленных на данном предприятии, в том числе времени начала и окончания работы;

– осуществляют постоянный контроль за производственной работой практикантов, помогают им правильно выполнять все задания на данном рабочем месте, консультируют по производственным вопросам, осуществляют учет их работы;

– оказывают помощь в подборе материалов для выпускной квалификационной работы;

– контролируют ведение студентами-практикантами дневников, составление ими отчетов о прохождении практики, составляют на них производственные характеристики, содержащие данные о выполнении программы практики и индивидуальных заданий, об отношении студентов к работе.

–могут налагать взыскания на студентов-практикантов, нарушающих правила внутреннего трудового распорядка, и сообщать об этом руководству по практике.

Студент при прохождении практики обязан:

– полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

–подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка;

– изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники

безопасности и производственной санитарии;

– нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;

– вести дневник практики, в котором в соответствии с индивидуальным заданием прохождения практики необходимо фиксировать рабочие задания и основные результаты выполнения этапов работы;

– при возникновении каких-либо препятствий или осложнений для нормального прохождения практики своевременно сообщать об этом руководителю практики или председателю цикловой комиссии;

– представить руководителю практики письменный отчет и сдать зачет (дифференцированный) по практике.

Непосредственно перед началом производственной практики организуется собрание, которое проводят руководителей практики.

1. На организационном собрании студенты должны получить:

2. Индивидуальное задание на практику.

3. Направление на практику.

4. Методические рекомендации по оформлению результатов производственной практики.

3 Подведение итогов производственной практики

По окончании практики студент – практикант составляет письменный отчет и сдает руководителю практики от университета. Отчет о практике должен содержать сведения о конкретной выполненной студентом работе.

К отчету могут прилагаться графики, таблицы, схемы, заполненные формы (бланки) документов.

Практика завершается защитой отчета. Результаты зачета оформляется зачетной ведомостью.

При защите представляются:

–дневник производственной практики студента;

– письменный отчёт о практике;

–характеристику (отзыв) руководителя от предприятия;

– необходимые графические или другие иллюстрационные материалы;

– иные материалы, предусмотренные программой практики.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены за академическую неуспеваемость.

4 Оформление результатов производственной практики

В ходе практики студенты ведут дневник производственной практики.

Требования к ведению Дневника производственной практики:

– дневник является документом, по которому студент подтверждает выполнение программы практики;

– записи в дневнике должны вестись ежедневно и содержать перечень выполненных работ за день;

– дневник просматривает руководитель практики от предприятия ставит оценку и заверяет подписью;

– по окончании практики дневник заверяется подписью и печатью организации, где проходил практику студент;

– дневник прилагается к отчету по практике и сдается для проверки руководителю практики от кафедры.

Структура Дневника производственной практики:

– Титульный лист;

– Содержание дневника.

На протяжении всего периода работы в организации студент должен в соответствии с программой практики собирать и обрабатывать необходимый материал, а затем представить его в виде оформленного отчета о производственной практике своему руководителю. Отчет о практике является основным документом студента, отражающим выполненную им, во время практики, работу.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом. Для составления, редактирования и оформления отчета студентам рекомендуется отводить последние 3-5 дней производственной практики. Отчет студента о практике должен включать текстовый, графический и другой иллюстрированный материалы.

Оформление отчёта по производственной практике: Объем отчета должен составлять не менее 10 страниц. Формат А4 (210х297 мм). Шрифт – Times New Roman. Для всех указанных шрифтов должен использоваться кегль № 14 (или 12 – для объемных по тексту работ или таблиц), кроме оформления обложки и титульного листа.

Текст документа должен быть распечатан на одной стороне стандартного листа белой бумаги через 1,5 интервала в одном из текстовых редакторов.

Рекомендуется следующий порядок размещения материала в Отчете о практике:

Титульный лист;

Индивидуальное задание;

Дневник прохождения практики с разбиением по пунктам рассмотренных вопросов;

Аттестационный лист;

Характеристика;

Развернутый отчет и приложения.

По окончании практики руководитель практики от предприятия составляет на студента характеристику. В характеристике необходимо указать – фамилию, инициалы студента, место прохождения практики, время прохождения. Также в характеристике должны быть отражены:

– полнота и качество выполнения программы практики, отношение студента к выполнению заданий, полученных в период практики, оценка результатов практики студента;

– проявленные студентом профессиональные и личные качества;

– выводы о профессиональной пригодности студента.

Характеристика с места прохождения практики подписывается руководителем практики от организации (учреждения, органа) и заверяется печатью.

Результатом прохождения производственной практике является оценка:

1) профессиональных и общих компетенций;

2) практического опыта и умений.

Оценка по производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа, в котором содержатся сведения об уровне освоения студентом профессиональных компетенций.

Формирование аттестационного листа осуществляют совместно руководитель практики от кафедры и от предприятия.

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Беломутенко Дмитрий Владимирович

Беломутенко Светлана Владимировна

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по прохождению производственной практики обучающимися по специальности *20.02.04 Пожарная безопасность*

В авторской редакции

Компьютерная верстка *К. В. Ежов*

Подписано в печать ___.___.___. Формат $60\times84^{1/16}$

Усл.-печ. л. ___. Тираж 50. Заказ ___.

ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».

400002, Волгоград, пр. Университетский,26

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Д. А. Голатов

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по практической работе по дисциплине «Пожарный»» для обучающихся по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 614.8

ББК 68.9

Г-60

Рецензент –

доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, кандидат технических наук *О. В. Амчеславский*

Голатов Денис Алексеевич

Г-60 Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Пожарный» для обучающихся по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях / Д. А. Голатов. В. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. – 16 с.

Методические указания разработаны для обучающихся по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях с учетом Федерального государственного образовательного стандарта.

В методических указаниях рассмотрена выполнение практических занятий «Пожарный» для обучающихся по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях, выполнение упражнений и нормативов.

Рекомендовано методической комиссией института непрерывного образования ФГБОУ ВО Волгоградского ГАУ (протокол № 1 от 12 октября 2022 года)

УДК 614.84

ББК 68.9

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022

©Авторы, 2022

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью практической работы по выполнению практических занятий междисциплинарного курса «Пожарный» является приобретение знаний, умений и твердые навыки, позволяющие достаточно квалифицированно осуществлять руководство организацией гарнизонной и караульной службой и мероприятиями по ликвидации ЧС природного и техногенного характера с применением индивидуальных средств защиты органов дыхания..

Изучение выполнению практических занятий междисциплинарного курса «Пожарный» направлено на решение следующих задач:

- организация единой государственной системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны;
- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в нормативно-технической и справочной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- состав и возможности сил и средств; по ликвидации пожаров
- проведение разведки и тушение пожаров в непригодной для дыхания среде; - эвакуация материальных ценностей и создание условий, обеспечивающих работу личного состава подразделений пожарной охраны и аварийных бригад;
- умение включаться в дыхательный аппарат, осуществлять отработку техники дыхания, проводить дезинфекцию и проверку дыхательного аппарата;
- усвоение правил оказания помощи пострадавшим

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Организация деятельности Государственной противопожарной службы

Пожарная охрана в системе МЧС России.. Организация деятельности Государственной противопожарной службы История пожарной охраны.

Тема 2. Гарнизонная служба пожарной охраны

Документы службы, инструкции, служебные обязанности. Требования к размещению личного состава. Понятие гарнизона пожарной охраны. Задачи гарнизонной службы. Планирующие документы гарнизонной службы. Гарнизонная служба в районах сельской местности.

Тема 3 Караульная служба в подразделениях пожарной охраны

Понятие караульной службы. Внутренний распорядок, порядок организации и контроля за несением службы. Содержание техники и пожарно-технического вооружения. Служебные обязанности начальника караула. Обеспечение боеготовности караула. Проверка насоса на сухой вакуум . Меры по содержанию техники и вооружения в технически исправном состоянии. Организация службы внутреннего наряда. Прием закрепленного автомобиля.

Проведение технического обслуживания пожарного автомобиля. Проведение занятий и отработка нормативов. ПСП с личным составом отделения. Прием закрепленной техники и вооружения.

Тема 4. Гарнизонная служба пожарной охраны Общие положения о прохождении службы

Положение о прохождении службы в системе ГПС. Прием на службу, требования к кандидатам для работы в пожарной охране. Виды профессиональной подготовки рядового и начальствующего состава. Режим работы, аттестация личного состава, порядок увольнения. Порядок прима средств связи и документации на пункте связи части. Порядок подмены диспетчера в часы отдыха и отпусков. Порядок построения, подведение итогов и задачи заступающему караул Создание оперативного штаба на пожаре, его задачи. Взаимодействие со службами жизнеобеспечения. Прием техники, служебных помещений, документации, постов ГДЗС. Выезд караула по тревоге до смены караулов. Порядок замещения закрепленных СИЗОД, их содержание. Передача сводки и прием сообщений с объектов с ночным пребыванием людей. Выезд караула по тревоге до смены караулов.

Тема 5. Организация основных направлений деятельности подразделений

Организация деятельности газодымозащитной службы. Подготовка личного состава для работы в СИЗОД. Содержание аппаратов защиты органов дыхания, ремонт, обслуживание. Порядок оснащения и содержания постов и баз ГДЗС. Организация и создание единых дежурно-диспетчерских служб.
Виды радиостанций и проводной связи и переговорных устройств. Порядок прокладки рукавных линий. Прокладка рукавных линий. Позиция ствольщика, работа со стволом Разбор пожаров, анализ боевых действий. Правила проведения работ по вскрытию и разборке конструкций. Выполнение специальных видов работ.

Рекомендации по подготовке к теоретическому курсу

Изучение МДК требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

Внимательное слушание и конспектирование теоретического курса предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Перед очереднымтеоретическим курсомнеобходимо просмотреть по конспекту материал предыдущегоматериала. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам.

Рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Студентам следует:

– приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретномузанятию;
– до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темызанятия;
– при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только теоретический курс, учебную литературу, но и нормативно- правовые акты и материалы правоприменительнойпрактики;

–теоретический материал следует соотносить с правовыми нормами, так как в них могут быть внесены изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебнойлитературе;

–в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельногорешения;

– в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;

–на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться кпреподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующемсеместре.

Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельных домашних заданий

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К видам самостоятельной работы относятся:

–работа с теоретически материалом;

–подготовка и написание рефератов, докладов, эссе и других письменных работ на заданныетемы;

–проведение психодиагностическогоисследования;

–выполнение домашних заданий разнообразногохарактера;

–выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности иинициативы;

–подготовка к контрольным работам итестированию;

–подготовка к участию в научно-теоретическихконференциях.

Основные виды самостоятельной работы для овладения знаниями:

–чтение текста (учебника, первоисточника,дополнительной литературы);

–составление плана текста;

–конспектирование текста;

–выписки из текста;

–работа со словарями исправочниками;

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям пооформлению.

Студентам следует:

–выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;

–при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

–уровень освоения студентом учебногоматериала;

–умения студента использовать теоретические и практические знания при выполнении психологическихисследований;

–обоснованность и четкость изложения ответа на семинарских занятиях;

–оформление материала в соответствии стребованиями.

Методические рекомендации по подготовке доклада

Одной из форм самостоятельной работы студента является подготовка доклада, для обсуждения его на практическом (семинарском) занятии.

Цель доклада - развитие у студентов навыков работы с литературой, анализа дискуссионных позиций, аргументации собственных взглядов. Подготовка докладов также развивает творческий потенциал студентов.

Рекомендации студенту:

– перед началом работы по написанию доклада согласовать с преподавателем тему, структуру, литературу, а также обсудить ключевые вопросы, которые следует раскрыть вдокладе;
– представить доклад руководителю в письменнойформе;
– выступить на семинарском занятии с 10-минутной презентацией своего научного доклада, ответить на вопросы студентовгруппы.

Требования:

– к оформлению доклада: шрифт - TimesNewRoman, размер шрифта -14, межстрочный интервал -1,5, размер полей- 2,5 см, отступ в начале абзаца -1,25 см, форматирование по ширине); листы доклада скреплены скоросшивателем. На титульном листе указывается наименование учебного заведения, название кафедры, наименование дисциплины, тема доклада, ФИО студента;
– к структуре доклада - оглавление, введение (указывается актуальность, цель и задачи), основная часть, выводы автора, список литературы (не менее 5 позиций). Объем согласовывается с преподавателей. В конце работы ставится дата ее выполнения и подпись студента, выполнившего работу.

Общая оценка за доклад учитывает содержание доклада, его презентацию, а также ответы на вопросы.

Методические рекомендации по работе с литературой

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, написание эссе, курсовой работы, доклада и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке, так и дома.

Основная литература - это учебники и учебные пособия.

Дополнительная литература - это монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, интернетресурсы.

Рекомендации студенту:

В книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно- справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно ее просмотреть, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро;

– в книге или журнале, принадлежащие самому студенту, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях. При работе с Интернет - источником целесообразно также выделять важную информацию;
– если книга или журнал не являются собственностью студента, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание.

Позже следует возвратиться к ним, перечитать или переписать нужную информацию.

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой:

Конспект - краткая схематическая запись основного содержания работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики,системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетатьполноту изложения с краткостью.

Цитата - точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника.

Тезисы - концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

Аннотация - очень краткое изложение содержания прочитанной работы. **Резюме** - наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальныеитоги.

Записи в той или иной форме не только способствуют пониманию и усвоению изучаемого материала, но и помогают вырабатывать навыки ясного изложения в письменной форме тех или иных теоретических вопросов.

Методические рекомендации по проведению лабораторных работ.

Проводятся с целью развития практических умений и навыков работы с пожарными насосами и вакуумными системами насосной установки пожарной автоцистерны, отработки практических вопросов эксплуатации огнетушителей на примере проведения ежегодной проверки первичных средств пожаротушения на отдельно взятом объекте, изучение требований правил охраны труда.

Студент должен уметь:

- организовывать и проводить техническое обслуживание пожарной, аварийно-спасательной техники и оборудования;
- оценивать неисправности и осуществлять несложный ремонт пожарной техники и аварийно-спасательного оборудования;
- использовать слесарный и электротехнический инструмент;

знать:

- устройство, принцип действия, правила и безопасные приемы эксплуатации пожарной, аварийно-спасательной техники и оборудования;
- режимы и условия эксплуатации основных видов пожарно-спасательной техники и оборудования.

Лабораторная работа состоит из следующих глав:

1.Название работы:

2. Цель работы;

3. Образовательные результаты, заявленные во ФГОС третьего поколения;

4. Материальное обеспечение;

5. Краткие теоретические сведения;

6. Задание;

7. Практическая часть;

8. Контрольные вопросы.

Работы оформляются 14 шрифтом TimesNewRoman через 1,5 межстрочный интервал, выравнивание текста — по ширине страницы.

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяютточкой.

Расстояние между заголовком и текстом при выполнении документа должно быть равно 2 интервалам. Расстояние между заголовками раздела и подраздела — 2 интервала.

Каждый раздел текстового документа рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Содержание включает

Иллюстрации (графики, схемы, диаграммы) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в работе. Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «рисунок» и его наименование располагают посередине строки. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, Рисунок 1.1. Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст).

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределахраздела.

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Наименование таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Нумерация страниц документа и приложений, входящих в состав этого документа, должна быть сквозная.

В тексте документа не допускается:

- применять обороты разговорной речи;
- применять произвольные словообразования;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии;
- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблиц, и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Микрюков, В.Ю. Основы военной службы [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ В.Ю, Микрюков-Электрон.текстовыедан.-М.:«ИНФРА-М»,2015.- Режимдоступа: http://znanium.combookread.php?book=485219

2. Безопасность дорожного движения: Учебное пособие / Беженцев А.А. – М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 272 с.: http://znanium.com/bookread2.php?book=514414

3. Суторьма, И.И. Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ И.И. Суторьма. – Электрон. текстовые дан. –

М.:«ИНФРА-М», 2015. – Режимдоступа: http://znanium.combookread.php?book=435522

Дополнительная литература:

1. Яромич, И.В. Скорая и неотложная медицинская помощь [Электронный ресурс]: учеб / И.В. Яромич. - Электрон. текстовые дан. – М.: «ИНФРА-М», 2013.- Режим доступа: http://znanium.combookread.php?book=508925

2. Лычев, В.Г. Карманов, В.К. Первичная доврачебная помощь [Электронный ресурс]: учеб. пособие./В.Г.Лычев,В.К.Карманов-Электрон.текстовыедан.- М.:«ИНФРА-М»,2015. – Режим доступа: http://znanium.combookread.php?book=498976

3. Круглов, С. М. Все о легковом автомобиле (устройство, обслуживание, ремонт и вождение) : справочник / С. М. Круглов. – 2-е изд., стер. – М. : Высшая школа : Академия, 2000. - 539 с.

Периодические издания:

Журнал «Пожарное дело».

Журнал «Нормативные акты по охране труда».

Журнал «Безопасность жизнедеятельности с ежемесячным приложением. Комплект».

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Денис Алексеевич Голатов

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических занятий междисциплинарного курса «Пожарный» для обучающихся по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

В авторской редакции

Компьютерная верстка *Д.А. Голатов*

Подписано в печать __.__. ____. Формат $60\times84^{1/16}$

Усл.-печ. л. ___. Тираж 50. Заказ ___.

ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».

400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Д.А. Голатов

СПЕЦИАЛЬНАЯ СПАСАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА
Лабораторный практикум

Для студентов специальностей среднего профессионального образования

Волгоград
2022

Методические указания для выполнения лабораторной работы по дисциплине «Специальная спасательная подготовка» / Сост. Д.А. Голатов.; Волгоградский государственный аграрный университет. Волгоград 2022 г. с.

Для студентов специальностей среднего профессионального образования

Лабораторный практикум включает требования к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Специальная спасательная подготовка». В данном издании приведены краткие теоретические сведения, порядок и требования к выполнению работ, а также контрольные вопросы для самопроверки знаний студентов

Рекомендовано методической комиссией эколого-мелиоративного факультета ВолГАУ от 2022 г., протокол №

Голатов Д.А., 2022

ВВЕДЕНИЕ

В случае применения противником ядерного и химического оружия, а также при авариях на предприятиях атомной и химической промышленности радиоактивному заражению подвергнутся воздух, местность и расположенные на ней сооружения, техника, имущество.

Ситуация, создавшаяся в результате радиоактивного заражения местности, называется соответственно радиационной. Она характеризуется масштабами и характером радиоактивного заражения и может оказать существенное влияние на производственную деятельность объектов народного хозяйства, действия невоенизированных формирований, жизнедеятельность населения.

Опасность поражения людей, сельскохозяйственных животных, растений требует быстрого выявления и оценки радиационной обстановки и учета ее влияния на ведение спасательных работ. Радиационная обстановка может быть выявлена и оценена методом прогнозирования. Это так называемая предполагаемая, или прогнозируемая, обстановка. Прогнозирование осуществляется на основе установленных закономерностей: масштабов и характера радиоактивного заражения местности, от мощности и вида ядерного взрыва, вида 0В и средств его доставки, а так же от метеорологических условий.

Поскольку процесс формирования зон радиоактивного заражения длится несколько часов, это позволяет использовать данные прогноза для организации ряда мероприятий по защите населения, личного состава формирований, сельскохозяйственных животных и ориентировочной оценки последствий заражения. Исходные данные для осуществления прогнозирования на объекте получают, как правило, от вышестоящих штабов ГО.

С другой стороны, знание радиационной обстановки может основываться на данных разведки. Выявление фактической радиационной обстановки включает сбор и обработку данных о радиоактивном заражении и нанесение по этим данным зон заражения на карту местности или план объекта.

Окончательное решение на ведение спасательных работ и установление режимов работы объекта в условиях радиоактивного или химического заражения принимается, как правило, после выявления и оценки фактической радиационной или химической обстановки, Поэтому выявление обстановки, сбор и обработка данных разведки являются важнейшими задачами штаба, служб и командиров формирований ГО.

На объектах (в городском и сельском районах) выявление фактической радиационной обстановки производится постами радиационного и химического наблюдения (ПРХН), звеньями и группами радиационной и химической разведки, разведчиками-дозиметристами—химиками формирований ГО. На территории животноводческих ферм и комплексов разведка возлагается на химиков-

дозиметристов звена обеспечения КЗЖ или звено ветеринарной разведки районной станции по борьбе с болезнями сельскохозяйственных животных.

Разведывательные формирования оснащаются средствами радиационной и химической разведки. Для успешного выполнения задач по ведению разведки личный состав формирований должен хорошо знать основы дозиметрии, устройство и принцип действия приборов разведки, уметь правильно ими пользоваться, содержать в постоянной готовности и бережно их хранить.

Лабораторная работа № 1

Измерение уровня гамма-радиации и радиоактивной зараженности поверхности различных предметов при помощи ДП-5В

Цель работы. Измерение естественной (фоновой) радиации и излучения контрольного источника гамма радиации.

Оборудование. Измерителя мощности дозы (рентгенметр) ДП-5В. Стеклянные пластинки (6-8 штук), свинцовая пластина (для наблюдений), штангенциркуль, часы с секундной стрелкой.

Устройство и принцип работы прибора

1. Измеритель мощности дозы (рентгенометр) ДП-5В предназначен для измерения уровней гамма-излучения и радиоактивной зараженности различных предметов по гамма-излучению.

Экспозиционная доза излучения представляет собой энергетическую характеристику излучения, оцениваемую по эффекту ионизации сухого атмосферного воздуха.

Экспозиционная доза излучения - отношение суммарного заряда одного знака, созданного в воздухе при полном использовании ионизирующей способности излучения, к массе ионизированного воздуха.

Мощность экспозиционной дозы излучения – это **отношение приращения экспозиционной лозы гамма излучения за интервал времени к длительности этого интервала.**

Мощность экспозиционной дозы гамма излучения определяется в внесистемных единицах в **миллирентгенах в час** для той точки пространства, в которой помещен при измерениях блок детектирования прибора. Имеется возможность обнаружения и бета излучения (быстрых электронов).

Диапазон измерений по гамма излучению от 0,05 мР/ч до 200 Р/ч в диапазоне от 0,084 МэВ (Tm_{69}^{170} - тулий) до 1,25 МэВ (Co_{27}^{60} - кобальт). Прибор имеет шесть поддиапазонов измерений. Отчет показаний производится по шкале с последующим умножением на соответствующий коэффициент поддиапазона, причем, рабочим является участок шкалы, очерченной сплошной

линией. Прибор имеет звуковую индикацию на всех диапазонах, кроме первого. Таблица диапазонов:

Поддиапазоны	Положение ручки переключателя	Шкала	Единица измерения	Пределы измерений
1	200	0- 200	Р/ч	5 - 200
2	Х 1000	0 - 5	мР/ч	500 – 5000
3	Х 100	0 - 5	мР/ч	50 - 500
4	Х 10	0 - 5	мР/ч	5 - 50
5	Х 1	0 - 5	мР/ч	0,5 - 5
6	Х 0,1	0 - 5	мР/ч	0,05 – 0,5

Основная относительная погрешность измерений прибора в нормальных климатических условиях не превышает **±30%** от измеряемой величины при облучении радиоактивным **источником Co^{60}**.

2. Прибор в комплекте:

- футляра с ремнями; - удлинительная штанга; - блок детектирования;

- контрольный источник гамма излучения, вмонтированный в блок детектирования;

- делитель напряжения для подключения прибора к внешнему источнику постоянного тока напряжением 12 и 24 В;

- комплект эксплуатационной документации;

- телефон (наушник) и комплект запасного имущества;

- на основании прибора имеется отсек для размещения источников питания стационарного и от внешнего источника.

3. На пульте (**верхней лицевой части** измерительной части) прибора расположены (рис. 1):

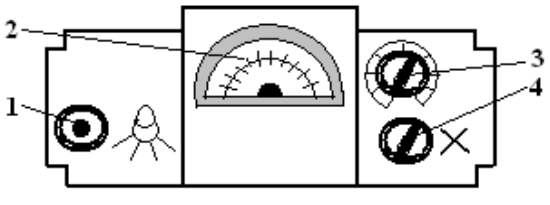


Рис. 1

- тумблер подсвета шкалы 1 и шкала микроамперметра 2;

- переключатель поддиапазона на 8 положений 3;

- кнопка сброса показаний 4.

4. Блок детектирования.

Блок детектирования герметичен, имеет цилиндрическую форму. В нем расположена плата, на которой размещены газоразрядный счетчик и другие элементы схемы. На плату надет стальной корпус с окном для обнаружения бета излучения. Блок имеет **поворотный экран**, который может фиксироваться на корпусе блока детектирования в положении **Б, Г** и **К**. Положение экрана определяется риской на корпусе блока детектирования. В **положении Б открывается окно** в корпусе блока, в **положении Г окно закрыто** экраном. В **положении К против окна устанавливается контрольный источник типа Б-8**, укрепленный в углублении на экране. На корпусе есть **два выступа**, которыми **блок** детектирования **ставится на обследуемую поверхность при обнаружении бета зараженности.**

5. Работа прибора.

Газоразрядные счетчики СИЗБГ и СБМ-20 под воздействием бета частиц или гамма излучения выдают электрические импульсы, которые поступают на вход усилителя-нормализатора. На диапазоне 1 ток газоразрядного счетчика СИЗБГ непосредственно поступает на микроамперметр. Усилитель-нормализатор с разрядными цепочками усиливает и нормализует импульсы газоразрядного счетчика. На шкале микроамперметра фиксируем показания стрелки прибора. При присоединении телефона (наушника) слышны отчетливые щелчки, означающие наличие пробега гамма-частиц. Время установления показаний прибора (время измерения), необходимое для получения гарантируемой точности отсчета, не превышает 45 с.

Источниками питания служит внешний источник напряжением 12 и 24 В.

6. Правила безопасной работы с прибором

8. Находиться на максимально безопасном расстоянии от радиоактивного источника.

9. Сокращать время нахождения контрольного источника в поднятом положении.

7. Подготовка прибора к работе

a. Извлечь прибор из укладочного ящика, присоединить к блоку детектирования штангу, используемую как ручка прибора.

b. Внешний осмотр, ознакомление с пультом (лицевой частью) прибора.

c. Установить ручку переключателя поддиапазонов в положение **0** (выключение).

d. Присоединить к источнику постоянного тока 12 и 24 В.

e. Поставить ручку переключателя в положение ▲ (контроль режима). Стрелка прибора должна установиться в **режимном** секторе на середине шкалы (подчеркнут на шкале).

f. При необходимости включить освещение шкалы (левый тумблер).

g. Установить ручку переключателя поддиапазонов в положения x1000, x100, x10, x1, x0,1, проверить работоспособность прибора на всех диапазонах, кроме первого, с помощью контрольного источника типа Б-8, укрепленного на поворотном экране блока детектирования, для чего установить экран блока в положение «К» и подключить телефон (вставить вилку телефонного шнура в гнездо). В телефоне будут слышны щелчки. При этом стрелка микроамперметра должна зашкаливать: на 6 и 5 поддиапазонах отклоняться на 4, а на 3 и 2 может не отклоняться из-за недостаточной активности контрольного источника. На 6 поддиапазоне щелчки в телефоне могут перекрываться из-за большой активности контрольного источника для этого поддиапазона.

h. Нажать кнопку сброса 4, при этом стрелка должна установиться на нулевую отметку шкалы.

i. Повернуть экран в положение «Г». Поставить ручку переключателя в положение ▲. Прибор готов к работе.

j. По ходу работы записывать результаты измерения в таблицу 2:

Подди-апазоны	Положение ручки пере-ключателя	Шкала	Единица измерения	Пределы измерений	**I.** Измерение фонового гамма излучения	**II.** Обнаружение бета излучения
1	200	0- 200	Р/ч	5 - 200		
2	Х 1000	0 - 5	мР/ч	500 – 5000		
3	Х 100	0 - 5	мР/ч	50 - 500		
4	Х 10	0 - 5	мР/ч	5 - 50		
5	Х 1	0 - 5	мР/ч	0,5 - 5		
6	Х 0,1	0 - 5	мР/ч	0,05 – 0,5		

Выполнение работы

I. Измерение фонового гамма излучения

4. **В положении Г** экрана блока детектирования прибор регистрирует мощность дозы гамма излучения в месте расположения блока детектирования. На **поддиапазоне 1** показания считывают **по шкале микроамперметра 0-200.**

5. На остальных поддиапазонах считывают **по шкале микроамперметра 0-5**, умножая на коэффициент соответствующего поддиапазона (см. табл.1 и 2).

6. Определение заражения радиоактивными веществами поверхностей тела, одежды и т. д. проводить измерения следует на расстоянии между блоком детектирования прибора и обследуемым объектом 1-1,5 см.

II. Обнаружение бета-излучений

(3) Повернуть экран блока детектирования в **положении Б**. Поднести блок детектирования к обследуемой поверхности на расстояние 1-1,5 см. Ручку переключателя поддиапазонов **последовательно ставить в положения х0,1, х1, х10** до получения отклонения стрелки микроамперметра в пределах шкалы.

(4) **В положении Б** на блоке детектирования измеряет мощность дозы суммарного бета-гамма излучения. Увеличение показаний прибора на одном и том же поддиапазоне по сравнению с гамма-измерением **показывает о наличии бета излучения**.

(5) Если есть необходимость увеличить расстояние до измеряемого рахиоактивность объекта, то длину штанги увеличивают имеющимся раздвижным устройством (вывинтить накидную гайку, выдвинуть внутреннюю трубу, затем снова завинтить накидную гайку).

(6) Выключить прибор от источника питания.

III. Оформление работы

12) Тема, цель, оборудование.

13) Записать полученные результаты по пункту **I** измерения фонового гамма излучения на всех поддиапазонах в таблицу 2.

14) Определить излучение от материала кафедрального стола (парты, учебника), записать в таблицу.

15) Сделать вывод о фоновом гамма излучении окружающих нас предметов.

16) Записать полученные результаты по пункту **II** обнаружения фонового бета-гамма излучения на всех поддиапазонах в таблицу:

17) Сделать вывод о фоновом бета-гамма излучении окружающих нас предметов.

18) Ответить на контрольные вопросы.

IV. Определение поглощения (проникающей способности) дозы γ-излучения, суммарного β- и γ-излучения и фонового излучений

1. Стеклянные пластины поочередно добавляя класть на окошко контрольного источника в положение Б, фиксируя за равные промежутки времени (1-2 мин.) количество импульсов (щелчков) в наушниках. Записать их в таблицу 2.

Число пластин	Толщина пластин	Число импульсов в минуту	
		γ-ч и фон	β-ч, γ-ч и фон
2			
4			

6			
8			

2. Сделать вывод.

V. Контрольные вопросы

a. Что называют фоновой радиацией?

b. Из каких компонентов образуется фоновая радиация?

c. Что называют активностью радионуклидов?

d. Что называют дозой поглощенного излучения?

e. Единица дозы поглощенного излучения в СИ называют?

f. Единицей эквивалентной дозы излучения в СИ называют?

g. Мощность экспозиционной дозы гамма излучения?

h. Мощность дозы суммарного излучения?

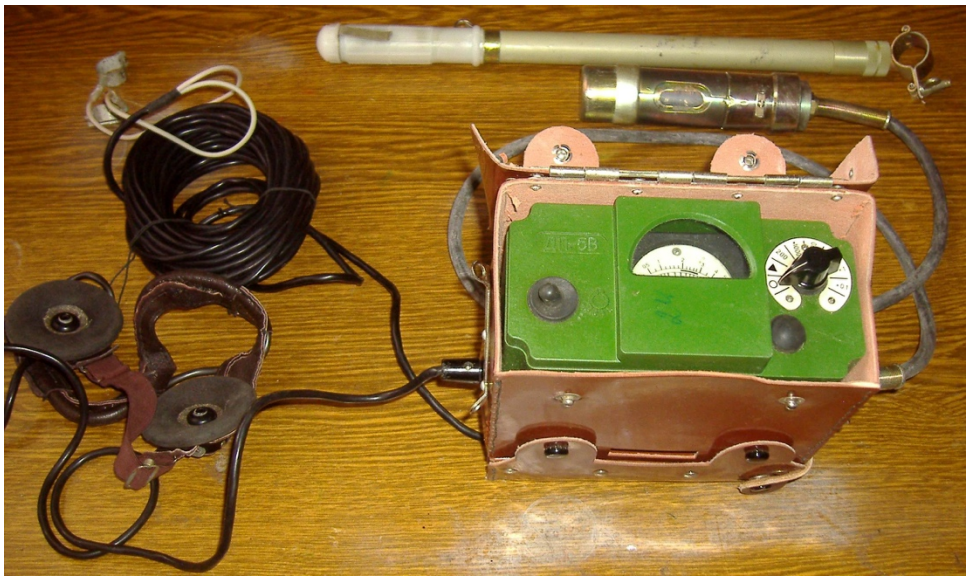
i. Предельно допустимая за год доза ИИ для человека?

j. Чему равна смертельная доза человека?

Дозиметр на фотографии



16) Блок детектирования



17) Общий вид дозиметра.



3. Шкала и пульт дозиметра.

Лабораторная работа № 2

Измерение индивидуальных экспозиционных доз гамма-излучения при помощи ДП-22-В

Цель работы: Изучить устройство и принцип работы дозиметров ДП-22В и ДП-24.

Измерители дозы излучения

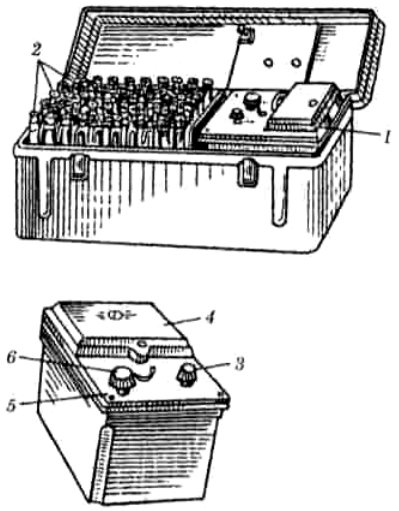
Измерение дозы ИИ проводится для контроля радиоактивного облучения людей, находящихся на радиоактивно зараженной территории или оказавшихся под действием иных источников ИИ.

По методу измерения эти приборы делятся на ионизационные (ДП-22В, ДП-24, ИД-1 и ИД-11) и химические (ДП-70М и ДП-70МП). Наибольшее распространение получили ионизационные измерители индивидуальной дозы. Они комплектуются вместе с зарядным устройством. По назначению приборы

делятся па измерители экспозиционной дозы (ДП-22В и ДП-24) и измерители поглощенной дозы (ИД-1, ИД-11, ДП-70М, ДП-70МП).

На местности, загрязненной радионуклидами, основное облучение возникает от γ-излучения. Поэтому можно считать, что измеренная в этих условиях экспозиционная доза облучения будет иметь несущественное отличие от величины поглощенной дозы.

Комплект измерителей дозы ДП-22В предназначен для измерения экспозиционной дозы γ-излучения (рисунок 1.3).



1 – зарядное устройство ЗД-5; 2 – измерители лозы ДКП-50А; 3 – ручка потенциометра; 4 – крышка отсека питания; 5 – гнездо «Заряд»; 6 – колпачок

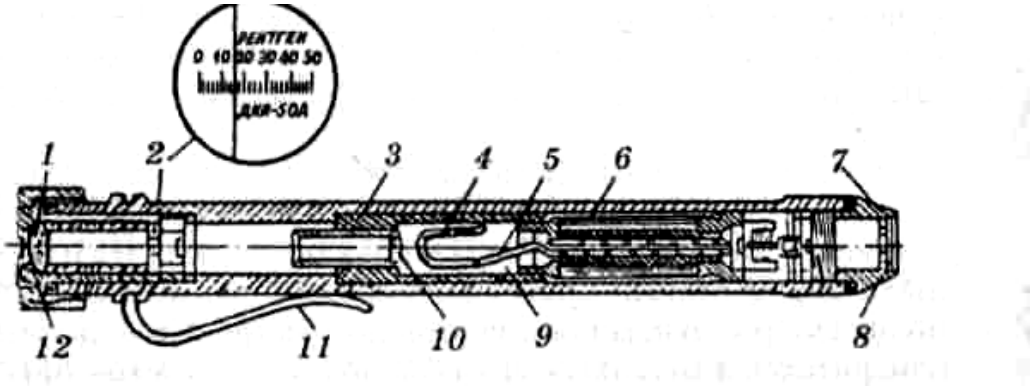
Рисунок 3.1 - Комплект измерителей дозы ДП-22В

В комплект прибора входят зарядное устройство ЗД-5 и 50 измерителей дозы ДКП-50А (рисунок 3.2), техническое описание, инструкция по эксплуатации, формуляр, укладочный ящик.

Измеритель дозы ДКП-50А обеспечивает регистрацию экспозиционной дозы γ-излучения в диапазоне 2 – 50 Р при мощности дозы 0,5 – 200 Р/ч и в диапазоне энергии излучения 200 кэВ – 2МэВ. Отсчет измеряемых доз производится по шкале, расположенной внутри дозиметра. Саморазрядка

измерителей дозы в нормальных условиях не должна превышать двух делений за сутки (4 Р). Погрешность измерения дозы при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности до 98 % не превышает ±10 % от максимального значения шкалы. Работоспособность комплекта обеспечивается в интервале температур от –40 до +5 0 °*С*.

Питание зарядного устройства осуществляется от двух сухих элементов, 1,6-ПМЦ-У-8 (145У). Продолжительность непрерывной работы не менее 30 ч. Масса комплекта в укладочном ящике не превышает 5,6 кг. Напряжение на выходе ЗД-5 при напряжении питания 3 В должно плавно регулироваться в пределах от 180 до 250 В.



1 — окуляр; 2 — шкала; 3 - корпус дозиметра;

4 - подвижная платинированная нить; 5— внутренний электрод;

6 - конденсатор; 7- защитная оправа; 8— стекло; 9- ионизационная камера;

10—объектив; 11-держатель; 12- верхняя пробка

Рисунок 3.2 - Измеритель дозы ДКП-50А

Дозиметр ДКП-50-А обеспечивает измерение индивидуальных доз гамма-облучения в диапазоне от 2 до 50 Р при мощности дозы излучения от 0,5 до 200 Р/ч. Саморазряд дозиметров в нормальных условиях не превышает двух делений за сутки. Зарядка дозиметра ДКП-50-А производится перед выходом на работу в район радиоактивного заражения (действия гамма-излучения) в следующем порядке: 1. отвинтить защитную оправу дозиметра и защитный колпачок зарядного гнезда, ручку потенциометра повернуть влево до отказа; 2. дозиметр вставить в зарядное гнездо зарядного устройства, при этом

включается подсветка зарядного гнезда и высокое напряжение; 3. наблюдая в окуляр, слегка нажать на дозиметр и поворачивать ручку потенциометра вправо до тех пор, пока изображение нити на шкале дозиметра не перейдет на "0", после чего вынуть дозиметр из зарядного гнезда; 4. проверить положение нити при дневном свете; 5. при вертикальном положении нити ее изображение должно быть на "0"; 6. завернуть защитную оправу дозиметра и колпачок зарядного гнезда. Дозиметр во время работы в районе действия гамма-излучения носится в кармане одежды. Периодически наблюдая в окуляр дозиметра, определяют по положению нити на шкале величину дозы облучения, полученную во время работы.

Зарядное устройство ЗД-5 содержит два источника питания 145У (заменяются любыми батарейками на 1,5 В), электрические схемы выработки постоянного напряжения 250 в, **ДП-22В инструкция**, переменный резистор для установки требуемого для дозиметра напряжения и зарядное гнездо. Два новых элемента 145У обеспечивают работу зарядного устройства в течении 30 часов.

Подготовка прибора к работе состоит из подключения источника питания и зарядки измерителя дозы. При подключении источников питания необходимо установить в отсек питания зарядного устройства два элемента 1,6-ПМЦ-У-8 (145У) и подключить их выводы к соответствующим клеммам согласно маркировке; закрыть отсек питания крышкой и закрепить ее винтом.

Зарядка измерителей дозы осуществляется с помощью зарядного устройства ЗД-5, для чего с гнезда «Заряд» снимается заглушка, с измерителя дозы – защитная оправа. Измеритель дозы вставляется в гнездо «Заряд» и нажимается до упора, при этом сам включается подсвет шкалы дозиметра. Наблюдая в окуляр, вращением ручки потенциометра (регулятора напряжения) следует установить изображение нити против нулевого деления шкалы, после чего из зарядного гнезда вынимается измеритель дозы и проверяется на свет совпадение нити с пулевой отметкой при ее вертикальном положении. На измеритель дозы навертывается защитная оправа, а на зарядное гнездо - заглушка (колпачок).

Заряженный измеритель дозы выдается людям, которые могут оказаться на местности, загрязненной радионуклидами. Учет облучения ведут в специальном журнале, в котором также указывают, кому и когда выдан дозиметр, его тип, номер и положение нити во время выдачи.

Считывание дозы облучения производят путем просмотра через окуляр, при этом нить измерителя дозы должна быть в вертикальном положении.

Для определения величины саморазрядки дозиметра один из них оставляется на пункте выдачи как контрольный. Показание контрольного дозиметра исключают из показаний доз дозиметров, находившихся в пользовании.

Комплект измерителей дозы ДП-24 предназначен для измерения дозы γ-излучения. Он состоит из зарядного устройства ЗД-6 (или ЗД-5), пяти измерителей дозы ДКП-50А и укладочного ящика.

Масса с укладочным ящиком не превышает 3 кг.

Лабораторная работа № 3

Измерение поглощенных доз гамма-нейтронного излучения в интервале температур от -50 до +50 при помощи комплекта ИД-1

Цель работы: Изучить устройство и принцип работы комплекта индивидуальных дозиметров ИД-1.

Основные понятия

Комплект индивидуальных дозиметров ИД-1 предназначен для измерения поглощенных доз гамма - нейтронного излучения в интервале температур - 500 до +500 С при относительной влажности воздуха до 98%.

Зарядное устройство предназначено для заряда конденсатора дозиметра.

Дозиметр обеспечивает измерение поглощенных доз гамма - нейтронного излучения в диапазоне от 20 до 500 рад (1 рад. + 1,05 р) с мощностью дозы от 10 до 3660000 рад/ч. Отсчет измеряемых доз производится по шкале, расположенной внутри дозиметра и отградуированной в радах. Стабильность показаний дозиметров в течение 6 мес. эксплуатации обеспечивает измерение доз в пределах основной погрешности измерений. Зарядка дозиметров

производится от зарядного устройства, имеющего возможность плавного измерения выходного напряжения в пределах от 180 до 250 В.

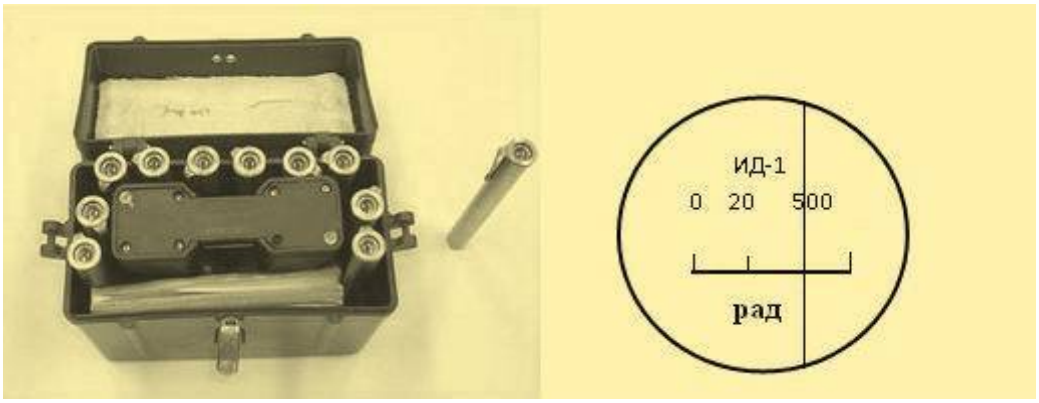
Комплект вибропрочен, ударопрочен, прочен при падении, может транспортироваться любым видом транспорта. Наработка комплекта составляет не менее 5000 ч., срок службы не менее 15 лет, технический ресурс - не менее 10000 час.

Размеры комплекта в футляре, дозиметра и зарядного устройства:

8) комплект в футляре - 184 х 102 х 142 мм;
9) дозиметр с держателем - 19 х 128,5 мм;
10) зарядное устройство - 105 х 37 х 122 мм.

Масса комплекта в футляре, дозиметра и зарядного устройства:

4. комплект в футляре - 1500 гр.;
5. дозиметра - 40 гр.;
6. зарядного устройства - 500 гр.



Устройство и работа комплекта и его составных частей

Для удобства пользования дозиметр конструктивно выполнен в форме авторучки и состоит из микроскопа, ионизационной камеры, электроскопа, конденсатора, корпуса и контактной группы.

Индивидуальные дозиметры позволяют с достаточной точностью определить полученную человеком поглощенную дозу гамма - нейтронного излучения.

Принцип работы дозиметра основан на следующем: при воздействии ионизирующего излучения на заряженный дозиметр в объеме ионизационной камеры возникает ионизационный ток, уменьшающий потенциал конденсатора и ионизационной камеры. Уменьшение потенциала пропорционально дозе облучения. Измеряя изменение потенциала, можно судить о полученной дозе. Измерение потенциала производится с помощью малогабаритного электроскопа, помещенного внутри ионизационной камеры. Отклонение подвижной системы электроскопа - платинированной нити - измеряется с помощью отсчетного микроскопа, со шкалой дозиметра зарядный потенциал ионизационной камеры выбран в пределах от 180 до 250 В.

Принцип работы зарядного устройства основан на следующем: при вращении ручки по часовой стрелке рычажный механизм создает давление на пьезоэлементы, которые деформируясь, создают на торцах разность потенциалов, приложенную таким образом, чтобы по центральному стержню подавался “плюс” на центральный электрод ионизационной камеры дозиметра, а по корпусу - “минус” на внешний электрод ионизационной камеры. Для ограничения выходного напряжения зарядного устройства параллельно пьезоэлементам подключен разрядник.

При эксплуатации для предупреждения механических повреждений комплекта необходимо:

✓ оберегать комплект от ударов, толчков, падений;

✓ при перевозке (переноске) приборы должны находиться в футляре;

✓ при транспортировании комплектов располагать их по возможности в передней части кузова;

✓ при работе защищать комплект от загрязнений и вредных климатических воздействий (дождя, снега, прямых солнечных лучей и т.п.).

После работы с комплектом необходимо его техническое обслуживание. При приведении дозиметра в рабочее состояние его следует зарядить. Порядок зарядки дозиметра:

5. поверните ручку зарядного устройства против часовой стрелки до упора;

6. вставьте дозиметр в зарядно - контактное гнездо зарядного устройства;

7. направьте зарядное устройство зеркалом на внешний источник света;

8. добейтесь максимального освещения шкалы поворотом зеркала;

9. нажмите на дозиметр и, наблюдая в окуляр, поворачивайте ручку зарядного устройства по часовой стрелке до тех пор, пока изображение нити на шкале дозиметра не установится на 0, после этого выньте дозиметр из зарядно - контрольного гнезда;

10. проверьте положение нити на свет - при вертикальном положении нити ее изображение должно быть на 0.

Дозиметр во время работы в поле действия ионизирующего излучения носят в кармане одежды. Периодически наблюдая в окуляр дозиметра, определяют по положению изображения нити на шкале дозиметра дозу гамма - нейтронного излучения, полученную во время работы. Чтобы исключить влияние прогиба нити на показания дозиметра отсчет необходимо производить при вертикальном положении изображении нити.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1.Закон РФ «О гражданской обороне» от 12.02.1998 г. № 28-ФЗ.

2. Закон РФ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ.

3. Закон РФ «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» от 22.08.1995 г. №151-ФЗ.

4. Приказ МЧС РФ от 23.12.2005 г. № 999 «Об утверждении порядка создания нештатных аварийно-спасательных формирований».

5. Приказ МЧС от 29.10.1999 г. № 575 «О введении наставления по организации и технологии ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях».

6. Закон города Москвы "О защите населения и территорий города от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" от 05 ноября 1997 года № 46.

7. Постановление Правительства Москвы от 21.11.2006 г. № 914- ПП «Порядок создания НАСФ г. Москвы».

8. Алексеев С.М., Белобородов В.Н. «Организация защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций». Москва-2008 г., 391 стр.

9. Учебник спасателя; под общей редакцией Ю.Л.Воробьева – 2-е издание, переработанное и дополненное. Краснодар, Сов. Кубань, 2002. – 528с.

10. С.К. Шойгу «Учебник спасателя» МЧС России 1997 г.

11. Приказ МЧС РФ от 5 июня 1998 г. № 354 "Сборник временных Типовых инструкций по охране труда и безопасному ведению поисково-спасательных работ в условиях чрезвычайных ситуаций”.

12. «Радиационная и химическая разведка». М., изд. МО СССР,

1986 г.

13. Технические описания и инструкции по эксплуатации приборов.

14. Хижняков К.В., Щебланин Н.П., Горшков Л.С. «Организация и ведение разведки формированиями ГО на промышленном объекте». Учебное пособие, УМЦ по ГО и ЧС г.Москвы, 2008 г.

15. Методические рекомендации по применению и действиям НАСФ при приведении в готовность ГО и ликвидации ЧС. Москва, 2005. Под общей редакцией директора Департамента гражданской защиты МЧС России В.А. Пучкова.

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»



С.В. Карачихин

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по проведению практических работ «Тактика аварийно-спасательных работ» для обучающихся по специальности 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 614.8

Рецензент –

Ведущий инженер отдела охраны окружающей среды АО «КАУСТИК» *Н.С. Колобанов*

Карачихин Святослав Валерьевич

А-63 Методические указания по проведению практических работ для обучающихся по специальности 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях» / С.В. Карачихин / – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022.– 218 с

Изложена структура аварийно-спасательных формирований и спасательных воинских формирований, основы их применения при ликвидации ЧС природного и техногенного характера. Изложен порядок применения аварийно-спасательных формирований при ликвидации ЧС природного и техногенного характера, дана организации локализации и ликвидации последствий разлива нефтепродуктов, аварий на ХО и РО объекте. Дан необходимый и достаточный теоретический материал для подготовки к занятиям по дисциплине «Организация и ведение аварийно-спасательных работ».

Предназначено для студентов, обучающихся по специальности – «Защита в чрезвычайных ситуациях» и «Пожарная безопасность». Оно может быть использовано студентами и преподавателями кто связан с решением задач по подготовке аварийно-спасательных формирований к ликвидации ЧС природного и техногенного характера.

УДК 614.8
ББК 68.9я73©
ВОЛГАУ 2022
© Карачихин С.В. 2022

Оглавление

Введение *7*

Глава 1. Организация аварийно-спасательной службы в Российской Федерации ***9***

1.1 Единая государственная система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Силы и средства РСЧС МЧС России, история создания и решаемые задачи 9

1.2 Аварийно-спасательные и поисково-спасательные службы 15

1.2.1 Задачи аварийно-спасательных служб 17

1.3 Требования, предъявляемые к спасателям 18

1.3.1 Классификация спасателей 19

1.3.2 Оценка квалификации 20

1.3.3 Дополнительные правовые и социальные гарантии спасателей 21

1.4 Особенности международных правовых норм, регламентирующих работу спасателей 23

Вопросы для самоконтроля 25

Глава 2. Предназначение, организационная структура и возможности аварийно-спасательных служб ***27***

2.1 Нормативное правовое регулирование по созданию и применению нештатных аварийно-спасательных формирований и спасательных служб 27

2.2. Предназначение, порядок создания, виды и организационная структура НАСФ 29

Вопросы для самоконтроля 32

Глава 3. Государственный центральный аэромобильный спасательный отряд МЧС России «Центроспас» ***34***

3.1. Общая информация 34

3.2. История образования Центроспаса 35

3.3 Проведённые операции 35

3.4 Укомплектованность отряда 36

3.4.1 Техническое обеспечение 36

3.4.2 Личный состав 36

Вопросы для самоконтроля

Глава 4. Спасательные службы иностранных государств ***38***

4.1. Береговая охрана США

4.1.1 Боевой состав БОХР 41

4.1.2 Авиация БОХР

4.2 Национальная гвардия США

4.3 Германская поисково-спасательная служба 46

Вопросы для самоконтроля 47
Глава 5. Основы организации и проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ ***49***
5.1. Общие положения 49
5.2 Руководство организацией и проведением аварийно-спасательных работ 49
5.3 Организация и проведение аварийно-спасательных работ 51
5.4 Обеспечение аварийно-спасательных работ 54
Вопросы для самоконтроля 55
Глава 6. Организация управления и порядок ведения АСДНР ***56***
6.1 Этапы проведения АСДНР 56
6.2 Руководство силами по ликвидации ЧС 57
6.3 Организация управления, взаимодействия при ведении АСДНР 60
6.3.1 Организация взаимодействия 62
Вопросы для самоконтроля 63
Глава 7. Организация управления действиями ПСФ при проведении АСДНР ***64***
Вопросы для самоконтроля 72
Глава 8. Порядок применения поисково-спасательных формирований ***74***
8.1 Визуальный способ поиска 74
8.2 Слуховой (звуковой) способ 75
8.3 Прочесывание местности 77
8.4 Опрос, беседа 78
8.5 Дополнительные способы поиска пострадавших 79
Вопросы для самоконтроля 81
Глава 9. Технология проведения аварийно-спасательных работ при ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий ***82***
9.1 Основные принципы проведения АСДНР при ДТП 82
9.2 Спасение пострадавших при столкновениях, опрокидываниях автомобилей и наездах
9.3 Спасение пострадавших при дорожно-транспортных происшествиях на железнодорожных переездах
9.4 Спасение пострадавших при дорожно-транспортных происшествиях в ходе перевозки опасных грузов
9.4.1 Общие требования 91
9.4.2 Ликвидация последствий пожара

9.4.3 Ликвидация последствий пролива аварийно химически опасных веществ, биологического заражения и радиационного загрязнения 94
9.5 Спасение пострадавших при падении автомобилей с крутых склонов 95
9.6 Спасение пострадавших при попадании автомобилей под лавины и сели 100
Вопросы для самоконтроля 104
Глава 10. Приемы, способы и порядок спасения людей, находящихся в завалах ***105***
10.1 Организация и ведение поиска пострадавших в завалах с использованием акустических приборов 105
10.2 Способы и порядок спасения людей, находящихся в завалах 108
10.2.1. Разборка завала сверху 108
10.2.2 Устройство галереи в грунте 109
10.2.3 Устройство лаза в завале 110
10.2.4 Растаскивание и разборка крупных обломков железобетонных, бетонных конструкций и кирпичных глыб 111
10.2.5 Разборка завала, состоящего из мелких обломков 112
10.2.6 Разборка завала у стены здания 112
10.2.7 Деблокирование пострадавших из замкнутых помещений 112
10.2.8 Деблокирование пострадавших, находящихся в завалах, их эвакуация из зоны ЧС техногенного характера 114
10.2.8.1 Правила извлечения пострадавшего из-под обломков и завалов 115
10.2.8.2 Правила транспортировки пострадавших 116
Вопросы для самоконтроля 119
Глава 11. Особенности проведения АСДНР при ЧС на КЭС ***120***
11.1 Виды аварий на объектах КЭС 120
11.2 Ликвидация последствий аварий и повреждений 120
11.2.1 На коммунальных сетях 120
11.2.2 Ликвидация последствий аварий и повреждений на энергетических сетях 123
Вопросы для самоконтроля
Глава 12. Организация и проведение АСР на водных объектах (акваториях)
12.1 Основные положения проведения ПАСР на воде 127
12.2 Спасение пострадавших на акваториях
12.3 Поисково-спасательные работы в условиях наводнения 135
12.3.1 Факторы, влияющие на эффективность ведения ПСР 137
12.3.2 Подготовленность спасателей при ведении ПСР 139

12.3.3 Действия начальника поисково-спасательного формирования, начальника (старшего) дежурной смены 142
12.3.4 Организация ПСР в зоне затопления 146
12.3.5 Поиск пострадавших 148
12.3.5.1 Поиск с помощью плавсредств 148
12.3.5.2 Поиск с помощью авиационных средств 151
12.3.5.3 Поиск пострадавших по свидетельствам очевидцев 152
12.3.6 Деблокирование пострадавших 154
12.3.7 Транспортировка пострадавших водным путем 156
12.3.8 Выживание в холодной воде 157
Вопросы для самоконтроля 160
Глава 13. Организация и проведение аварийно-спасательных работ в населенных пунктах, подвергшимся землетрясениям ***161***
13.1 Основные характеристики землетрясений 161
13.2 Основными требованиями к организации и ведению аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий землетрясений 162
13.3 Первая помощь пострадавшим при ликвидации последствий землетрясений 167
Вопросы для самоконтроля 169
Глава 14. Проведение АСДНР при разрушении зданий ***170***
14.1 Поиск пострадавших в завалах разрушенных зданий 170
14.2 Способы разборки завалов 176
Вопросы для самоконтроля 178
Глава 15. Основы выживания в различных жизненных и чрезвычайных ситуациях ***180***
15.1. Введение 180
15.2 Адаптация – двигатель приобретения человеком особых качеств в экстремальных ситуациях 180
15.3 Основы выживания спасателя 183
15.3.1 Цели и задачи спасателей по вопросам выживания 183
15.3.2 Факторы, влияющие на выживание
15.3.3 Факторы, обеспечивающие выживание 185
15.4 Обеспечение жизнедеятельности. Оценка обстановки и принятие обоснованного решения 186
15.5 Помощь местных жителей
15.6 Сигнализация 188
15.7 Умение жить в полевых условиях
15.8 Заключение 197
Вопросы для самоконтроля 197

Глава 16. Прогнозирование и оценка обстановки при авариях, связанных со взрывами ***199***
16.1 Общие положения 199
16.2 Расчет завалов 203
16.3 Расчет потерь населения 208
16.4 Расчет параметров взрыва конденсированных взрывчатых веществ 209
16.5 Расчетная часть 210
Вопросы для самоконтроля 212
Заключение ***213***
Список использованной литературы ***214***

Введение

Способность государства защищать своих граждан от опасностей является неотъемлемой частью успешной политики и эффективного функционирования властных структур в любой стране.

Исторически сложилось так, что построенная в XX веке система национальной безопасности была в первую очередь направлена на сни- жение угроз в военной сфере. Мероприятия защиты гражданского насе- ления и экономики рассматривались как одни из главных составляющих обеспечения обороноспособности страны.

Трагедия Чернобыля показала жизненную необходимость пере- смотра традиционных подходов к обеспечению безопасности человека. Она еще раз доказала, что в мирное время возможны крупномасштаб- ные катаклизмы, которые потребуют привлечения всех ресурсов госу- дарства, в том числе и гражданской обороны. XXI век внес свои коррек- тивы. В современных условиях, характеризующихся появлением вооружений нового поколения, обострением угроз локальных войн, чрезвычайных ситуаций, а также терроризма, осуществление мероприя- тий гражданской защиты, применение ее сил и средств являются эффек- тивным инструментом защиты населения и территорий от опасностей различного характера.

Наша практика и мировой опыт свидетельствуют о том, что забла- говременное выполнение организационных, нормативно-технических и других требований гражданской защиты населения позволяют значи- тельно снизить людские и материальные потери не только в условиях боевых действий, но и при авариях, катастрофах, стихийных бедствиях, террористических актах, массовых беспорядках и гражданских кризи- сах.

За последние годы в России произошли радикальные изменения не только во взглядах на геополитическую и военно-стратегическую об- становку в мире, но и во взглядах на природу и характер ЧС, которые усложняют нормальную жизнь человечества. Опыт показывает, что на современном этапе развития мирового сообщества ЧС стали частыми явлениями. В этой связи, деятельность, связанная с техногенным, эколо- гическим и природным рисками, рассматриваться руководителями не изолированно, а как неотъемлемая функция безопасности государств. Данная функция, обеспечивающая национальную безопасность госу- дарства, является приоритетной и для России.

В нашей стране выполнение мероприятий по защите населения и территорий в мирное время возложено на Единую государственную си- стему предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС). В переходный период

и в военное время эти функции берет на себя Гражданская оборона (ГО) РФ.

В производственной сфере главная ответственность за предупре- ждение аварий и катастроф, осуществление мер по их ликвидации, по защите персонала объектов и населения, жилых зданий, находящихся в опасной зоне, возлагалась на руководителей предприятий, отраслевые министерства и ведомства. В этой работе активно участвовали также отраслевые профсоюзы, органы государственного надзора и контроля.

При крупных техногенных авариях и катастрофах, как и при раз- личных стихийных бедствиях, мобилизацией местных ресурсов и коор- динацией усилий всех сил и средств, участвующих в ликвидации по- следствий, занимались местные органы исполнительной власти. При необходимости привлекались силы и средства из других регионов, со- здавались временные правительственные комиссии.

Параллельно развивалась созданная еще в 1932 г. система местной противовоздушной обороны (МПВО) страны, преобразованная в 1961 г. в систему Гражданской обороны СССР. Штабы и формирования граж- данской обороны не раз проводили аварийно-спасательные и другие не- отложные работы (далее АСДНР) при наводнениях, других стихийных бедствиях, авариях на химически опасных объектах и при крупномас- штабных техногенных катастрофах.

В последние десятилетия изменения экологической обстановки, накопление и концентрация потенциально опасных производств, разви- тие новых форм и методов хозяйствования, рост городов и в целом плотности населения существенно обострили проблемы защиты людей, объектов экономики и окружающей среды от нарастающей природной и техногенной опасности, по своим последствиям сопоставимой иногда с последствиями военно-политических конфликтов, когда для их ликви- дации требовалось сосредоточение усилий всего государства, а в неко- торых случаях – помощь со стороны мирового сообщества.

Всем этим ускорилось создание общегосударственного механизма, обеспечивающего заблаговременную подготовку к действиям методом быстрого реагирования по снижению опасности стихийных бедствий и крупных аварий, а также четкую организацию и взаимодействие соот- ветствующих служб, включая органы управления, силы и средства си-стемы РСЧС и ГО.

Глава 1. Организация аварийно-спасательной службы в Российской Федерации

1.1 Единая государственная система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Силы и средства РСЧС МЧС России, история создания и решаемые задачи

Создание Министерства по чрезвычайным ситуациям стало пер- вым и главным шагом в деле построения в стране современной систе- мы предупреждения и ликвидации ЧС. Министерство выступило в роли ее мозгового, управляющего и организующего центра. И уже в апреле 1992 г. Правительством Российском Федерации было принято и утверждено предложенное им Положение о Российской системе преду- преждения и действий в чрезвычайных ситуациях. Через два с полови- ной года эта система, основательно проверенная практикой, подправ- ленная жизнью, была преобразована в Единую государственную систему предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) далее именуемую единой системой.

В настоящее время в соответствии с Положением утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2003 г. № 794, и изменениями, внесенными Постановлением Прави- тельства РФ от 27 мая 2005г. № 335, она объединяет органы управления, силы и средства федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций, в полномочия которых входит решение вопросов в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, и осуществляет свою деятельность в целях выполнения задач, предусмотренных Федеральным законом «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Единая система состоит из **двух подсистем функциональной и территориальной** и действует на федеральном, межрегиональном, ре- гиональном, муниципальном и объектовом уровнях.

Функциональные подсистемы единой системы создаются феде- ральными органами исполнительной власти для организации работы в области защиты населения и территорий от ЧС в сфере деятельности этих органов. Организация, состав сил и средств функциональных под- систем, а также порядок их деятельности определяются положения- ми о них, утверждаемыми руководителями федеральных органов испол-

нительной власти по согласованию с МЧС России.

Территориальные подсистемы единой системы создаются в субъектах Российской Федерации для предупреждения и ликвида- ции ЧС в пределах их территорий и состоят из звеньев, соответ- ствующих административно-территориальному делению этих тер- риторий.

На каждом уровне единой системы создаются координацион- ные органы, постоянно действующие органы управления, органы повседневного управления, силы и средства, резервы финансо- вых и материальных ресурсов, системы связи, оповещения и ин- формационного обеспечения.

Решениями руководителей федеральных органов исполни- тельной власти, органов исполнительной власти субъектов Рос- сийской Федерации, органов местного самоуправления и органи- заций, на территории которых могут возникнуть или возникли ЧС либо к полномочиям которых отнесена ликвидация ЧС, для соот-ветствующих органов управления и сил единой системы может устанавливаться один из следующих режимов функционирования:

а) режим повседневной деятельности – при отсутствии угро- зы возникновения чрезвычайных ситуаций

б) режим повышенной готовности – при угрозе возникнове- ния чрезвычайных ситуаций;

в) режим чрезвычайной ситуации – при возникновении и лик- видации чрезвычайных ситуаций.

Основными мероприятиями, проводимыми органами управ- ления и силами единой системы, являются:

а) в режиме повседневной деятельности:

- изучение состояния окружающей среды и прогнозирование чрезвычайных ситуаций;
- сбор, обработка и обмен в установленном порядке инфор- мацией в области защиты населения и территорий от чрез- вычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности;
- разработка и реализация целевых и научно-технических программ и мер по предупреждению чрезвычайных ситуа- ций и обеспечению пожарной безопасности;
- планирование действий органов управления и сил единой системы, организация подготовки и обеспечения их проти- вопожарной деятельности;
- подготовка населения к действиям в чрезвычайных ситуа- циях;

- пропаганда знаний в области защиты населения и террито- рий от чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности;
- руководство созданием, размещением, хранением и вос- полнением резервов материальных ресурсов для ликвида- ции чрезвычайных ситуаций;
- проведение в пределах своих полномочий государствен- ной экспертизы, надзора и контроля в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности;
- осуществление в пределах своих полномочий необходи- мых видов страхования;
- проведение мероприятий по подготовке к эвакуации насе- ления, материальных и культурных ценностей в безопас- ные районы, их размещению и возвращению соответ- ственно в места постоянного проживания либо хранения, а также жизнеобеспечению населения в чрезвычайных си- туациях;
- ведение статистической отчетности о чрезвычайных ситуациях, участие в расследовании причин аварий и катастроф, а также выработке мер по устранению причин подобных аварий и ка- тастроф.

б) в режиме повышенной готовности:

- усиление контроля за состоянием окружающей среды, прогно- зирование возникновения чрезвычайных ситуаций и их по- следствий;
- введение при необходимости круглосуточного дежурства руко- водителей и должностных лиц органов управления и сил единой системы на стационарных пунктах управления;
- непрерывный сбор, обработка и передача органам управле- ния и силам единой системы данных о прогнозируемых чрезвычайных ситуациях, информирование населения о при- емах и способах защиты от них;
- принятие оперативных мер по предупреждению возникновения и развития чрезвычайных ситуаций, снижению размеров ущерба и потерь в случае их возникновения, а также повыше- нию устойчивости и безопасности функционирования органи- заций в чрезвычайных ситуациях;
- уточнение планов действий (взаимодействия) по предупрежде- нию и ликвидации чрезвычайных ситуаций и иных докумен-

тов;

- приведение при необходимости сил и средств единой системы в готовность к реагированию на чрезвычайные ситуации, фор- мирование оперативных групп и организация выдвижения их в предполагаемые районы действий;
- восполнение при необходимости резервов материальных ресур- сов, созданных для ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- проведение при необходимости эвакуационных мероприятий. в) в режиме чрезвычайной ситуации:
- непрерывный контроль за состоянием окружающей среды, про- гнозирование развития возникших чрезвычайных ситуаций и их последствий;
- оповещение руководителей федеральных органов исполнитель- ной власти, органов исполнительной власти субъектов Рос- сийской Федерации, органов местного самоуправления и ор- ганизаций, а также населения о возникших чрезвычайных ситуациях;
- проведение мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;
- организация работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций и всестороннему обеспечению действий сил и средств единой системы, поддержанию общественного порядка в ходе их проведения, а также привлечению при необходимости в уста- новленном порядке общественных организаций и населения к ликвидации возникших чрезвычайных ситуаций;
- непрерывный сбор, анализ и обмен информацией об обстановке в зоне чрезвычайной ситуации и в ходе проведения работ по ее ликвидации;
- организация и поддержание непрерывного взаимодействия фе- деральных органов исполнительной власти, органов исполни- тельной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций по вопросам ликвида- ции чрезвычайных ситуаций и их последствий;
- проведение мероприятий по жизнеобеспечению населения в чрезвычайных ситуациях.

Постановлением и контроля за состоянием окружающей природной

среды, обстановкой на потенциально опасных объектах и прилегающих к ним территориях, санитарно-эпидемиологической обстановкой и другими сферами жизни и деятельности. Вторая – для ликвидации чрезвычайных ситуаций.

В состав сил и средств наблюдения и контроля входят:

- службы (учреждения) и организации федеральных органов ис- полнительной власти, осуществляющих наблюдение и контроль за состоянием окружающей природной среды, за обстановкой на потенциально опасных объектах и прилегающих к ним террито- риях и анализ воздействия вредных факторов на здоровье населения;

  формирования Роспотребнадзора;

- ветеринарной службы Министерства сельского хозяйства Рос- сийской
- Федерации;

- службы (учреждения) наблюдения и контроля за качеством пищевого сырья и продуктов питания Министерства сельского хозяйства Российской Федерации;

- геофизическая служба Российской академии наук, оператив- ные группы постоянной готовности Федеральной службы Рос- сии по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и подразделения Министерства РФ по атомной энергии;

- учреждения сети наблюдения и лабораторного контроля граж- данской обороны.

В состав сил и средств каждого уровня единой системы входят силы и средства постоянной готовности, предназначенные для опера- тивного реагирования на чрезвычайные ситуации и проведения работ по их ликвидации.

Основу сил постоянной готовности составляю аварийно- спасательные службы, аварийно-спасательные формирования, иные службы и формирования, оснащенные специальной техникой, обору- дованием, снаряжением, инструментом, материалами с учетом прове- дения аварийно-спасательных и других неотложных работ в зоне ЧС в течение не менее трех суток.

Перечень сил постоянной готовности федерального уровня утверждается Правительством РФ по представлению МЧС России. Перечень сил постоянной готовности территориальных подсистем утверждается органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации по согласованию с МЧС России.

Состав и структуру сил постоянной готовности определяют со- здающие их федеральные органы исполнительной власти, органы испол-

нительной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, организации и общественные объединения исходя из возложенных на них задач по предупреждению и ликвидации чрезвы- чайных ситуаций.

Среди сил постоянной готовности особое место занимают силы и средства МЧС России, в состав которых входят:

- сводные мобильные отряды спасательных воинских формирова- ний МЧС Российской Федерации;
- Центральный аэромобильный спасательный отряд (Центро- спас);
- поисково-спасательная служба МЧС России;
- центр по проведению спасательных операций особого риска («Лидер»);
- аварийно-спасательная служба по проведению подводных работ специального назначения (Госакваспас);
- Государственная противопожарная служба; Государственная инспекция по маломерным судам; Государственное унитарное авиационное предприятие.

Другие силы и средства РСЧС. Помимо сил и средств МЧС России в Единую государственную систему предупреждения и ликви- дации чрезвычайных ситуаций входят также силы и средства ликви- дации чрезвычайных ситуаций в составе:

- военизированных и невоенизированных противопожарных, поис- ковых, аварийно-технических формирований федеральных ор- ганон исполнительной власти;
- формирований и учреждений Всероссийской службы медици- ны катастроф;
- формирований ветеринарной службы и службы защиты расте- ний Министерства сельского хозяйства Российской Федера- ции;
- военизированных служб по активному воздействию на гидро- метеорологические процессы Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды;
- формирований гражданской обороны Российской Федерации территориального, местного и объектового уровней;
- аварийно-технических центров Министерства Российской Фе- дерации по атомной энергии;
- служб поискового и аварийно-спасательного обеспечения по- летов гражданской авиации Федеральной авиационной служ- бы России;

- восстановительных и пожарных поездов Министерства транс- порта Российской Федерации;

- аварийно-спасательных служб и формирований Федеральной службы морского флота России (включая Государственный морской спасательно-координационный центр и спасательно- координационные центры), Федеральной службы речного флота России, других федеральных органов исполнительной власти.

1.2 Аварийно-спасательные и поисково-спасательные службы

Аварийно-спасательная служба – это совокупность органов управления, сил и средств, предназначенных для решения задач по пре- дупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, функционально объединенных в единую систему, основу которой составляют аварийно- спасательные формирования.

Аварийно-спасательное формирование – это самостоятельная или входящая в состав аварийно-спасательной службы структура, пред- назначенная для проведения аварийно-спасательных работ, основу ко- торой составляют подразделения спасателей, оснащенные специальны- ми техникой, оборудованием, снаряжением, инструментами и материалами.

Спасатель – это гражданин, подготовленный и аттестованный на проведение аварийно-спасательных работ.

В соответствии с законодательством Российской Федерации ава- рийно-спасательные службы, аварийно-спасательные формирования могут создаваться:

- на постоянной штатной основе – профессиональные аварийно- спасательные службы, профессиональные аварийно- спасательные формирования;

- на нештатной основе – нештатные аварийно-спасательные фор- мирования;

- на общественных началах – общественные аварийно- спасательные формирования.

Профессиональные аварийно-спасательные службы, профессио- нальные аварийно-спасательные формирования создаются:

- в федеральных органах исполнительной власти – решениями Правительства Российской Федерации по представлениям соот- ветствующих министерств, ведомств и организаций Российской

Федерации, согласованным с федеральным органом исполни- тельной власти, специально уполномоченным на решение задач в области защиты населения и территорий от чрезвычайных си- туаций, и другими заинтересованными федеральными органами исполнительной власти;

- в субъектах Российской Федерации – органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в соответствии с зако- нодательством Российской Федерации;

- в организациях, занимающихся одним или несколькими видами деятельности, при осуществлении которых законодательством Российской Федерации предусмотрено обязательное наличие у организаций собственных аварийно-спасательных служб, ава- рийно-спасательных формирований – руководством организа- ций по согласованию с органами управления при органах ис- полнительной власти субъектов Российской Федерации, специально уполномоченных на решение задач в области защи- ты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;

- в органах местного самоуправления – по решению органов местного самоуправления, если иное не предусмотрено законо- дательством Российской Федерации.

Нештатные аварийно-спасательные формирования создаются орга- низациями из числа своих работников в обязательном порядке, если это предусмотрено законодательством Российской Федерации, или по ре- шению администраций организаций в порядке, предусмотренном зако- нодательством Российской Федерации.

Общественные аварийно-спасательные формирования создаются общественными объединениями, уставными задачами которых является участие в проведении работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Состав и структуру аварийно-спасательных служб, аварийно- спасательных формирований определяют создающие их федеральные органы исполнительной власти, органы исполнительной власти субъек- тов Российской Федерации, органы местного самоуправления, органи- зации, общественные объединения исходя из возложенных на них задач по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также требований законодательства Российской Федерации.

В состав аварийно-спасательных служб входят органы управления указанных служб, аварийно-спасательные формирования и иные фор- мирования, обеспечивающие решение стоящих перед аварийно- спасательными службами задач. Кроме того, в состав аварийно-спасательных служб могут входить научно-исследовательские учрежде- ния, образовательные учреждения по подготовке спасателей, учрежде-

ния по подготовке поисковых собак и организации по производству аварийно-спасательных средств.

1.2.1 Задачи аварийно-спасательных служб

Основными задачами аварийно-спасательных служб, аварийно- спасательных формирований, которые в обязательном порядке возлага- ются на них, являются:

- поддержание органов управления, сил и средств аварийно- спасательных служб, аварийно-спасательных формирований в постоянной готовности к выдвижению в зоны чрезвычайных си- туаций и проведению работ по ликвидации чрезвычайных ситу- аций;
- контроль за готовностью обслуживаемых объектов и территорий к проведению на них работ по ликвидации чрезвычайных ситуа- ций;
- ликвидация чрезвычайных ситуаций на обслуживаемых объек- тах или территориях.

Кроме того, в соответствии с законодательством Российской Феде- рации на аварийно-спасательные службы, аварийно-спасательные фор- мирования могут возлагаться задачи по:

- участию в разработке планов предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций на обслуживаемых объектах и террито- риях, планов взаимодействия при ликвидации чрезвычайных си- туаций на других объектах и территориях;
- участию в подготовке решений по созданию, размещению, определению номенклатурного состава и объемов резервов ма- териальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- пропаганде знаний в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, участию в подготовке населения и ра- ботников организаций к действиям в условиях чрезвычайных ситуаций;
- участию в разработке нормативных документов по вопросам ор- ганизации и проведения аварийно-спасательных и неотложных работ;
- выработке предложений органам государственной власти по во- просам правового и технического обеспечения деятельности аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных форми- рований, социальной защиты спасателей и других работников аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных форми-

рований.

Комплектование аварийно-спасательных служб, аварийно- спасательных формирований осуществляется на **добровольной основе**.

В профессиональные аварийно-спасательные службы, профессио- нальные аварийно-спасательные формирования на должности спасате- лей, в образовательные учреждения по подготовке спасателей для обу- чения принимаются граждане, имеющие среднее (полное) общее образование, признанные при медицинском освидетельствовании год- ными к работе спасателями и соответствующие установленным требо- ваниям к уровню их профессиональной и физической подготовки, а также требованиям, предъявляемым к их морально-психологическим качествам.

К непосредственному исполнению обязанностей спасателей в про- фессиональных аварийно-спасательных службах, профессиональных аварийно-спасательных формированиях допускаются граждане, до- стигшие возраста 18 лет, имеющие среднее (полное) общее образование, прошедшие обучение по программе подготовки спасателей и аттесто- ванные в установленном порядке на проведение аварийно-спасательных работ.

При приеме граждан в профессиональные аварийно-спасательные службы, профессиональные аварийно-спасательные формирования на должности спасателей с ними заключается трудовой договор (контракт), в котором закрепляются особенности и режим работы спасателей; поря- док и условия оплаты труда, социальные гарантии и льготы спасателям; обязательство неукоснительного выполнения спасателями возложенных на них обязанностей и распоряжений руководителей указанных аварий- но-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований на де- журстве и при проведении работ по ликвидации чрезвычайных ситуа- ций.

Трудовой договор (контракт) со спасателем может быть расторгнут по инициативе администрации аварийно-спасательной службы, аварий- но-спасательного формирования в случае **однократного необоснован- ного отказа** спасателя от участия в проведении работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций.

1.3 Требования, предъявляемые к спасателям

Спасатель – это должностное лицо формирования или подразделе- ния территориальных или ведомственных аварийно-спасательных служб, выполняющее обязанности по проведению поисковых, спаса- тельных и других неотложных работ и имеющее для этого соответству-

ющую подготовку.

Определение степени готовности спасателей к ликвидации послед- ствий аварий, опасных природных явлений, катастроф, стихийных или иных бедствий проводятся на основе квалификационных требований и подтверждается в аттестационном порядке.

1.3.1 Классификация спасателей

Классификация спасателей изложена в документе «Квалификаци- онные характеристики на работников спасательной службы» (таблица 1.1 и 1.2), согласованном с Министерством труда и занятости населения РФ.

Лицам, не имеющим стажа работы, установленного квалификаци- онными требованиями, но обладающим достаточным практическим опытом и выполняющим качественно и в полном объеме возложенные на них должностные обязанности, по рекомендации аттестационной ко- миссии, в порядке исключения, может быть присвоена соответствующая квалификация, как и лицам, имеющим специальную подготовку и стаж работы.

Таблица 1.1

Перечень специальностей, необходимых для присвоения квалификации

Квалификация	Специальность
Спасатель 3 класса	Водитель автомобиля, водитель самоходных механизмов, механик-водитель, взрывник, машинист землеройной или строительной техники аквалангист, водолаз, стропальщик, газорезчик, газосварщик, монтажник-высотник, такелажник, радиотелеграфист, радиооператор, электромеханик связи, медсестра, судоводитель, любая из специальностей спасателя 2 класса
Спасатель 2 класса	Пожарный-десантник, пожарный-парашютист, пожарный-респираторщик, газоспасатель, инструктор авиапожарной команды, инструктор парашютно-пожарной группы, врач, фельдшер, кинолог, спасатель воздушного транспорта, инструктор-спасатель, начальник спасательного отряда альпинистской базы, инженер (техник) по аварийно-спасательным работам и одна из специальностей спасателя 3 класса

продолж. табл. 1.1

Спасатель 1 класса	Специальная командирская курсовая подготовка или любая из под подготовок на жетон Спасательный отряд, инструктор-методист по альпинизму, инструктор-методист по туризму, инструктор по подводному спорту, инструктор авиапожарной команды, инструктор парашютно-пожарной группы, инструктор-парашютист, инструктор парашютной и десантно-пожарной службы, выпускающий, инструктор легководолазного дела; мастер аварийно-спасательных, судоподъемных, подводно-техническихду специальных работ; спортсмен-разрядник по прикладным видам спорта (не ниже 2 разряда)

Таблица 1.2

Квалификационная характеристика спасателей

Квалификация	Специальность
Спасатель международного класса	Работа спасателем 1 класса не менее 2-х лет, участие в международных спасательных работах и сертификат курсов иностранных языков
Спасатель 1 класса	Работа спасателем 2 класса не менее 2-х лет и навыки по командирской или инструкторской подготовке
Спасатель 2 класса	Работа спасателем 3 класса не менее 2-х лет и владение двумя специальностями
Спасатель 3 класса	Работа спасателем не менее 2-х лет и владение специ альностью
Спасатель	Специальная учебно-курсовая подготовка

1.3.2 Оценка квалификации

Требования к физическим, морально-волевым качествам, профес- сиональным знаниям и навыкам спасателей при присвоении им соответ- ствующей квалификации изложены в единых базовых программах под- готовки спасателей, утвержденных Межведомственной аттестационной комиссией, ведомственными нормативными документами, уставами и положениями аварийно-спасательных служб.

Требования по физической подготовленности: подтягивание на

- перекладине не менее 15 раз; отжимание в упоре лежа не менее 40 раз;
- бег 3 км за время не более 12 мин;

- плавание на 500 м без учета времени.

Требование к психологической подготовленности: склонность к данному роду деятельности по одному из специальных тестов.

Требование к состоянию здоровья: медицинское заключение о воз- можности участия в проведении поисково-спасательных и аварийно- восстановительных работах.

Все аварийно-спасательные службы, аварийно-спасательные фор- мирования подлежат аттестации в порядке, устанавливаемом Прави- тельством Российской Федерации.

Аварийно-спасательные службы, аварийно-спасательные формиро- вания, не прошедшие аттестацию или не подтвердившие в ходе прове- рок свою готовность к реагированию на чрезвычайные ситуации и про- ведению работ по их ликвидации, к обслуживанию организаций по договору не допускаются и к проведению аварийно-спасательных работ не привлекаются.

Приостанавливается полностью или частично деятельность органи- заций в случае, если подготовка и состояние профессиональных ава- рийно-спасательных служб, профессиональных аварийно-спасательных формирований, созданных указанными организациями или обслужива- ющих их по договорам, не отвечают требованиям, установленным зако- нодательством Российской Федерации.

Спасатели проходят аттестацию в порядке, устанавливаемом Пра- вительством Российской Федерации.

Спасатели, не прошедшие аттестацию, утрачивают статус спасате-

лей.

Основные положения *аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований и спасателей, определенные в* Федеральном законе *от 14 июля 1995 г. N 151-ФЗ.*

1. Оперативный транспорт профессиональных аварийно-спасательных служб, профессиональных аварийно-спасательных формирований должен иметь светографическую раскраску установленного образца и специальные звуковые и световые сигналы.

2. При следовании к месту проведения работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций оперативный транспорт профессиональных аварийно-спасательных служб, профессиональных аварийно-спасательных формирований пользуется правом беспрепятственного проезда, правом первоочередного обеспечения горюче-смазочными материалами на аэродромах, автозаправочных станциях, в морских и речных портах, а также правом первоочередного проведения ремонтных работ на станциях технического обслуживания, аэродромах, в морских и речных портах независимо от форм их собственности.

3. В целях обеспечения постоянной готовности профессиональных

аварийно-спасательных служб, профессиональных аварийно-спасательных формирований к проведению работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций спасатели указанных аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований призываются на военные сборы в сроки, согласованные с руководителями указанных служб и формирований.

Решением федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и администраций организаций могут устанав- ливаться дополнительные, не противоречащие настоящему Федераль- ному закону гарантии правовой и социальной защиты работников про-фессиональных аварийно-спасательных служб, профессиональных аварийно-спасательных формирований, членов нештатных и обще- ственных аварийно-спасательных формирований, спасателей, не входя- щих в состав аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований.

Дополнительные правовые и социальные гарантии спасателей:

1. На спасателей профессиональных аварийно-спасательных служб, профессиональных аварийно-спасательных формирований, обслужива- ющих организации с вредными и опасными условиями труда, распро- страняются гарантии правовой и социальной защиты и льготы, установ- ленные законодательством Российской Федерации.

2. Решением федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и администраций организаций могут устанав

ливаться дополнительные, не противоречащие настоящему Федераль- ному закону гарантии правовой и социальной защиты работников про- фессиональных аварийно-спасательных служб, профессиональных ава- рийно-спасательных формирований, членов нештатных и общественных аварийно-спасательных формирований, спасателей, не входящих в со- став аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований.

1.4 Особенности международных правовых норм, регламентирующих работу спасателей

Международные нормы и правила поведения спасателей регламен- тируются межгосударственными соглашениями и документами между- народных организаций, касающимися предупреждения и ликвидации ЧС природного и техногенного характера. Указанные нормы и правила устанавливаются в целях эффективного проведения спасательных ра- бот, обеспечения сотрудничества и оказания взаимной помощи государ-ствами при ликвидации ЧС и их последствий.

Межгосударственные соглашения заключаются как двухсторонние, так и многосторонние и устанавливают:

1) Компетентные органы сторон (от Российской Федерации – МЧС РФ).

Области сотрудничества, т.е. разработку мер и методов увеличения

возможностей сторон в области предупреждения ЧС и ликвидации их последствий, установление официальных процедур оперативного обме- на информацией о прогнозируемых и возникших ЧС, оказание взаимной помощи по ликвидации ЧС.

Порядок руководства действиями всех сил, выполняющих аварий- но-спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы в зоне бедствия. Как правило, руководство работами осуществ- ляется соответствующими органами управления запрашивающей сторо- ны, т.е. государства, обращающемуся за помощью для ликвидации ЧС.

Порядок возмещения затрат спасательных формирований предо- ставляющей стороны при проведении ими аварийно-спасательных, ава- рийно-восстановительных и других неотложных работ.

Систему материально-технического обеспечения сил, прибываю- щих для оказания помощи. Определяется, что материально-техническое обеспечение должно быть достаточным для проведения первоочеред- ных аварийно-спасательных работ в автономном режиме на месте ЧС по крайней мере в течение 72 часов.

ниц. Руководитель группы по оказанию помощи предъявляет погранич- ной службе в пункте пересечения государственной границы групповой сертификат, удостоверяющий задачи группы для оказания помощи, а все члены группы предъявляют заграничные паспорта. Сертификат вы- дается департаментом международного сотрудничества МЧС РФ. В ря- де случаев групповой сертификат может быть заменен списком членов группы с последующим оформлением группового сертификата. Пересе- чение государственной границы, транзит и пребывание в запрашиваю- щей помощь стране осуществляются по безвизовой системе на основа- нии указанных сертификатов.

Спасатели должны учитывать национальные и религиозные тради- ции и обычаи той страны, на территории которой они ведут спасатель- ные работы.

2) Организацию ввоза (провоза) грузов, предназначенных для обеспечения групп по оказанию помощи. Ввоз специальных грузов, а также личного имущества членов группы освобождается от всех таможенных пошлин, сборов, налогов и прочих платежей; при этом не допускается ввоз (провоз) предметов, обычно запрещенных к ввозу в данную страну, за исключением особо оговоренных случаев.

В случае крайней (обоснованной) необходимости предоставляющая сторона направляет запрашивающей стороне стандартные медицинские препараты, содержащие наркотические вещества; по окончании работ их остаток должен быть вывезен обратно, а на израсходованную часть препаратов таможенному органу предъявляется акт об их использовании, подписанный руководителем и врачом группы и заверенный пред- ставителем компетентного органа запрашивающей стороны.

3) Систему осуществления полетов воздушных средств над территорией страны, которой оказывается помощь, и транзитных государств.

Воздушные суда предоставляющей стороны освобождаются от платежей за пролет, радионавигационное сопровождение, посадку, сто- янку на аэродроме запрашивающей стороны и взлет с него. Оплата топ- лива и других расходных материалов, а также технического обслужива- ния оговаривается отдельно.

4) Порядок возмещения ущерба спасателям, оказывающим помощь запрашивающей стороне.

Членам группы, в случае необходимости, оказывается соответ- ствующая безвозмездная медицинская помощь запрашивающей сторо- ной. Каждая из сторон (запрашивающая и предоставляющая) отказыва- ется от всех требований к другой стороне о компенсации ущерба, вызванного смертью спасателя, а также увечьем или другими причина- ми, потери здоровья спасателей, если такой ущерб нанесен при выпол-

нении задач, определенным соглашением и в ходе спасательных работ; в этом случае ущерб возмещается той стороной, чьим гражданином яв- ляется спасатель.

Если спасатель предоставляющей стороны нанесет ущерб при вы- полнении своих задач на территории запрашивающей стороны третьему лицу, то ущерб возмещает запрашивающая сторона по своему законода- тельству; исключением являются случаи неправомерного поведения спасателя, следствием которого стали смерть, увечье, утрата или повре- ждение имущества, а также другие виды физического, морального и ма- териального ущерба.

В 1991 году при Департаменте по гуманитарным вопросам ООН создана международная группа советников поисковиков и спасателей – ИНСАРАГ, в которую вошли представители 16 стран, в том числе и от Российской Федерации; в задачи группы входят:

- координация межгосударственных усилий по обеспечению дея- тельности спасательных отрядов;
- организация взаимодействия спасательных отрядов различных стран;
- установление единых требований к спасателям международного класса;
- проведение совместных учений; обмен опытом.
- ИНСАРАГ на основе специальных критериев определяет список

спасательных формирований, которые по своей квалификации могут привлекаться к выполнению работ в зонах ЧС. В настоящее время ИН- САРАГ проводит организационную работу и разрабатывает ряд новых документов, в том числе по соблюдению международных норм и прави- лам действий спасателей.

Вопросы для самоконтроля

1. Как расшифровываются аббревиатуры МЧС и РСЧС?
2. История создания РСЧС России.

3. Какие задачи решает МЧС РФ?
4. Основные задачи РСЧС.
5. Подсистемы и уровни РСЧС.
6. Законодательная база РСС.
7. Структура МЧС, регионального центра, ГУ МЧС субъекта РФ.
8. Функции и задачи ГУ МЧС субъекта РФ.
9. Основные принципы защиты населения и территорий от ЧС.
10. Каковы перспективы развития РСЧС России?
11. Кем создается функциональная и территориальная подсистемы?
12. Режимы функционирования сил и средств РСЧС.
13. Силы и средства РСЧС.

Глава 2. Предназначение, организационная структура и возможности аварийно-спасательных служб

Наличие большого количества радиационно-, химически-, пожаро-, взрывоопасных объектов промышленности, размещенных на террито- рии нашей страны, широкий спектр природных явлений, приводящих к стихийным бедствиям, сложная экологическая обстановка в ряде регио- нов, непрерывное совершенствование ракетно-ядерного оружия, обыч- ных средств поражения предъявляют повышенные требования к органи- зации и проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ (далее – АСДНР).

По последним подсчетам в России в 424 городах и населенных пунктах имеется 3401 химически опасных объектов, в зонах возможного заражения которых может оказаться более 60 млн. человек на площади 300 тыс. кв. км.

В России расположены 9 действующих АЭС, на которых эксплуа- тируется 29 реакторов. Уже сейчас в 30-ти километровой зоне АЭС рас- положено более 1300 городов и населенных пунктов, в которых прожи- вает около 1 млн. чел.

Всего на территории России функционирует свыше 4,5 тыс. потенци- ально опасных объектов, в том числе 800 радиационно-опасных.

В зонах возможного катастрофического затопления с 4-х часовым добеганием волны прорыва 77-ми наиболее крупных гидроузлов распо- ложено свыше 2,8 тысяч городов и населенных пунктов, в которых проживает около 9 млн. человек.

Около 20% территории страны подвержено воздействию землетря- сений интенсивностью более 6 баллов, более 5% занимают 8-9 балльные зоны. Основными сейсмически активными районами являются: Север- ный Кавказ, Забайкалье, Приморье, Сахалинская и Камчатская области, где расположено более 600 городов и населенных пунктов с населением более 20 млн. человек

Безусловно, в такой сложной обстановке мирного времени, не го- воря уже о военном периоде, необходимо уделять должное внимание организации и проведению АСДНР.

2.1 Нормативное правовое регулирование по созданию и применению нештатных аварийно-спасательных формирований и спасательных служб

Законодательную и правовую основу создания и деятельности ава- рийно-спасательных служб и нештатных аварийно-спасательных фор-

мирований составляют Конституция РФ, Федеральные законы «О защи- те населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», «О гражданской обороне», «Об аварийно- спасательных службах и статусе спасателей», «О промышленной без- опасности опасных производственных объектах», «О пожарной без- опасности».

Постановления Правительства РФ от 18.11.1999г. № 1266 «О феде- ральных службах Гражданской обороны», «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций», «О силах и средствах РСЧС», Приказ МЧС России от 23.12.2005г. № 999

«Об утверждении порядка создания нештатных аварийно-спасательных формирований», другие законы и иные нормативные правовые акты субъектов РФ.

Важная роль в организации и проведении мероприятий граждан- ской обороны всегда отводилась службам гражданской обороны.

Трудно переоценить роль служб в системе гражданской обороны. Они являлись «приводными ремнями» от штабов к структурам государ- ственных и хозяйственных органов. Без них система гражданской обо- роны на местах была бы недееспособна.

Федеральным законом 1998г. «О гражданской обороне» также предусмотрено создание служб гражданской обороны. Службы созда- ются для выполнения специальных мероприятий гражданской обороны (инженерных, медицинских и др.), подготовки в этих целях сил и средств, управления формированиями в ходе проведения аварийно- спасательных и других неотложных работ, для обеспечения перевода гражданской обороны с мирного на военное положение.

Общее руководство территориальными и объектовыми службами осуществляют соответствующие руководители (области, городов, райо- нов, предприятий, учреждений, организаций).

Непосредственное руководство службами осуществляют начальни- ки этих служб. Федеральный закон от 22 августа 2004г. № 122-ФЗ внес изменение в ФЗ от 12.02. 1998г. № 28-ФЗ «О гражданской обороне». Для решения задач в области гражданской обороны и защиты населе- ния, материальных и культурных ценностей при возникновении чрез- вычайных ситуаций природного и техногенного характера в соответ- ствии с федеральным законом «О гражданской обороне» должны быть созданы спасательные службы, которые должны стать наиболее много- численной составляющей сил гражданской обороны.

Для решения задач гражданской обороны в субъектах РФ, муници- пальных образованиях и организациях, должны создаваться спасатель- ные службы, как территориальные, так и объектовые. В организациях,

имеющих потенциально опасные производственные объекты и имею- щие важное оборонное и экономическое значение ***обязательно*** должны создаваться нештатные аварийно-спасательные формирования (далее – НАСФ) и службы.

Порядок подготовки формирований определен организационно- методическими указаниями по подготовке населения Российской Феде- рации в области гражданской обороны, защиты от чрезвычайных ситуа- ций, обеспечения пожарной безопасности и безопасности на водных объектах.

2.2 Предназначение, порядок создания, виды и организационная структура НАСФ

В зависимости от своего состава и выполняемых задач НАСФ предназначены:

1. Для ведения химического, радиационного, биологического наблюдения и разведки, для инженерной разведки и разграждения, разбора завалов.
2. Для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ, аварийно-технических работ, радиационной, химической, биологической защиты населения и обеспечения его жизнедеятельности в мирное и военное время.

Порядок создания нештатных аварийно-спасательных формирова- ний (приказ МЧС РФ № 999 от 23.12.05г.) определяет основы создания, подготовки, оснащения и применения нештатных аварийно- спасательных формирований в составе сил гражданской обороны.

Нештатные аварийно-спасательные формирования представляют собой самостоятельные структуры, созданные на нештатной основе, оснащенные специальными техникой, оборудованием, снаряжением, инструментами и материалами, подготовленные для проведения ава- рийно-спасательных и других неотложных работ в очагах поражения и зонах чрезвычайных ситуаций.

Нештатные аварийно-спасательные формирования создаются орга- низациями, имеющими потенциально опасные производственные объ- екты и эксплуатирующие их, а также имеющие важное оборонное и экономическое значение или представляющие высокую степень опасно- сти возникновения чрезвычайных ситуаций в военное и мирное время, и другими организациями - из числа своих работников. Органы исполни- тельской власти субъектов Российской Федерации и органы местного самоуправления могут создавать, содержать и организовывать деятель- ность нештатных аварийно-спасательных формирований для решения

задач на своих территориях.

Нештатные аварийно-спасательные формирования создаются с учетом примерного перечня, создаваемых нештатных аварийно- спасательных формирований (приложение №1). Оснащение нештатных аварийно-спасательных формирований осуществляется в соответствии с примерными нормами оснащения (табелизации) нештатных аварийно- спасательных формирований специальной техникой, оборудованием, снаряжением, инструментами и материалами (приложение №2) приказа

№999.

В зависимости от местных условий и при наличии материально- технической базы могут создаваться и другие нештатные аварийно- спасательные формирования.

Основными задачами нештатных аварийно-спасательных форми- рований являются:

- проведение аварийно-спасательных работ и первоочередное жизнеобеспечение населения, пострадавшего при ведении воен- ных действий или вследствие этих действий;
- участие в ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также в борьбе с пожарами;
- обнаружение и обозначение районов, подвергшихся радиоак- тивному, химическому, биологическому (бактериологическому) и иному заражению (загрязнению);
- санитарная обработка населения, специальная обработка техни- ки, зданий и обеззараживание территорий;
- участие в восстановлении функционирования объектов жизне- обеспечения населения;
- обеспечение мероприятий гражданской обороны по вопросам восстановления и поддержания порядка, связи и оповещения, защиты животных и растений, медицинского, автотранспортно- го обеспечения.

Примерный состав, структура и оснащение нештатных аварийно- спасательных формирований, наиболее часто создающихся руководите- лями организаций, в соответствии с Приказом МЧС № 999 от 23.12.05г. и с учетом методических рекомендаций по созданию, подготовке, оснащению и применению нештатных аварийно-спасательных форми- рований показаны в приложении №3. Разрабатываемые НАСФ согласо- вываются с территориальными органами МЧС России – органами, спе- циально уполномоченными решать задачи гражданской обороны и задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций по субъектам Российской Федерации.

Применение нештатных аварийно-спасательных формирований осуществляется по планам гражданской обороны и защиты населения федеральных органов исполнительной власти, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований и организаций, разрабатывае- мых в установленном порядке.

Федеральные органы исполнительной власти, исходя из статьи 7 Федерального закона от 12 февраля 1998 г. № 28-ФЗ «О гражданской обороне», в отношении бюджетных организаций, находящихся в их ве- дении, вправе:

- определять организации, которые создают нештатные аварийно- спасательные формирования;
- организовывать создание, подготовку и оснащение нештатных аварийно-спасательных формирований;
- вести реестры организаций, создающих нештатные аварийно- спасательные формирования;
- организовывать планирование применения нештатных аварий- но-спасательных формирований;
- осуществлять контроль за созданием, подготовкой, оснащением и применением нештатных аварийно-спасательных формирова- ний по предназначению.

Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органы местного самоуправления, исходя из статьи 8 Федерального закона от 12 февраля 1998 г. № 28-ФЗ «О гражданской обороне», на со- ответствующих территориях вправе:

- определять организации, находящиеся в сфере их ведения, кото- рые создают нештатные аварийно-спасательные формирования;
- организовывать создание, подготовку и оснащение нештатных аварийно-спасательных формирований;
- вести реестры организаций, создающих нештатные аварийно- спасательные формирования, и осуществляют их учет;
- организовывать планирование применения нештатных аварий- но-спасательных формирований;
- осуществлять контроль за созданием, подготовкой, оснащением и применением нештатных аварийно-спасательных формирова- ний по предназначению.

Организации, создающие нештатные аварийно-спасательные формирования:

- разрабатывают структуру и табели оснащения нештатных ава- рийно-спасательных формирований специальными техникой, оборудованием, снаряжением, инструментами и материалами;

- укомплектовывают нештатные аварийно-спасательные форми- рования личным составом, оснащают их специальными техни- кой, оборудованием, снаряжением, инструментами и материа- лами, в том числе за счет существующих аварийно-спасательных, ремонтно-восстановительных, медицинских и других подразделений;
- осуществляют подготовку и руководство деятельностью не- штатных аварийно-спасательных формирований;
- осуществляют всестороннее обеспечение применения нештат- ных аварийно-спасательных формирований;
- осуществляют планирование и применение нештатных аварий- но-спасательных формирований;
- поддерживают нештатные аварийно-спасательные формирова- ния в состоянии готовности к выполнению задач по предназна- чению.

При создании нештатных аварийно-спасательных формирований учитываются наличие и возможности штатных аварийно-спасательных формирований и аварийно-спасательных служб.

МЧС России и его территориальные органы осуществляют мето- дическое руководство созданием и обеспечением готовности нештатных аварийно-спасательных формирований, а также контроль в этой обла- сти.

Нештатные аварийно-спасательные формирования подразделяют-ся:

- по подчиненности на: территориальные и организаций;
- по составу, исходя из возможностей по созданию, комплектова- нию специальными техникой, оборудованием, снаряжением, ин- струментами и материалами на: посты, группы, звенья, коман- ды;
- по предназначению, на: общего назначения, специального назначения;
- по времени приведения в готовность: постоянная готовность, повышенная готовность.

Для нештатных аварийно-спасательных формирований сроки приведения в готовность не должны превышать: в мирное время – 24 часа, в военное время – 6 часов.

Вопросы для самоконтроля

1. Как расшифровываются аббревиатуры МЧС и РСЧС?
2. История создания РСЧС России.

3. Какие задачи решает МЧС РФ?
4. Основные задачи РСЧС.
5. Подсистемы и уровни РСЧС.
6. Законодательная база РСЧС.
7. Структура МЧС, регионального центра, ГУ МЧС субъекта РФ.
8. Функции и задачи ГУ МЧС субъекта РФ.
9. Основные принципы защиты населения и территорий от ЧС.
10. Каковы перспективы развития РСЧС России?
11. Кем создается функциональная и территориальная подсистемы?
12. Режимы функционирования сил и средств РСЧС.
13. Силы и средства РСЧС.

Глава 3. Государственный центральный аэромобильный спасательный отряд МЧС России «Центроспас»

3.1 Общая информация

Государственный центральный аэромобильный спасательный от- ряд МЧС России Центроспас (отряд Центроспас).

Дата создания 13 марта 1992 года

Руководство деятельностью осуществляет МЧС России

Число сотрудников 634 (спасателей и технических специалистов)

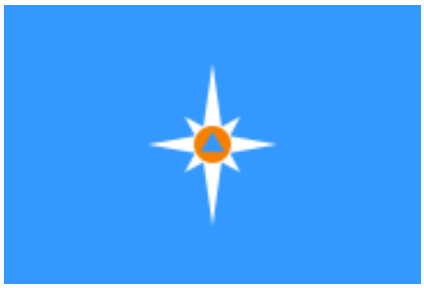


Рис. 3.1. Малая эмблема МЧС

Государственный центральный аэромобильный спасательный от- ряд МЧС России «Центроспас» – ЦАМО «Центроспас» – структурное подразделение МЧС России; отряд профессиональных спасателей, предназначенный для проведения поисково-спасательных работ любых видов и масштабов при ликвидации последствий чрезвычайных ситуа- ций техногенного и природного характера, а также для оказания помо- щи мирному населению в «горячих точках».

В режиме круглосуточного дежурства обеспечивает готовность спасателей, транспортных средств, техники и снаряжения к быстрым и эффективным действиям, направленным на спасение человеческих жиз- ней, а также на сохранение производственного потенциала в любой гео- графической точке Земли.

Готовность выдвижения в зону чрезвычайной ситуации: На автомобильном транспорте – до 30 минут.

На вертолётном транспорте – до 1 часа. На самолёте – до 3 часов.

Также отряд занимается разработкой, освоением и внедрением но- вых технологий в практику поисково-спасательных операций, что отли- чает его от аналогичных спасательных формирований в России и за ру- бежом.

3.2 История образования Центроспаса

После создания в 1990 году Госкомитета России по чрезвычайным ситуациям возникла необходимость создания хорошо организованного, сплоченного и мобильного коллектива профессиональных спасателей. Постановлением Правительства Российской Федерации №154 от 13 марта 1992 года был создан отряд Центроспас, начальником которого был назначен Михаил Фалеев. Официально к работе спасатели отряда приступили с 1 июля 1992 года.

Отряд арендовал помещение пожарной части в подмосковном го- роде Жуковском вблизи от аэродрома ЛИИ им. Громова. Такое место- расположение позволяло спасателям оперативно вылетать к месту чрез- вычайной ситуации.

Первоначально в отряде было 60 человек и пять служб: поисково- спасательная, инженерная, материально-технического обеспечения, ав- тотранспортная, служба связи и информации. В 1993 году МЧС России для выполнения поставленных задач были приобретены два транспорт- ных самолета ИЛ-76. Организовать эксплуатацию воздушных судов бы- ло поручено сотрудникам отряда. Так в Центроспасе была создана авиа- ционно-транспортная служба, преобразованная впоследствии в самостоятельную структуру – Государственное унитарное авиационное предприятие МЧС России.

3.3 Проведённые операции

Первая успешная операция была проведена специалистами отряда ещё до официального его образования в 1991 году в Уфе. С помощью направленного взрыва была ликвидирована угроза обрушения надлом- ленной на высоте 120 метров, 150-метровой трубы на установку по про- изводству бензола. В результате операции 700-тонный, 30-метровый об- ломок с помощью направленного взрыва был отброшен в заранее определённую зону. Данная операция занесена в книгу рекордов Гин- несса.

За первые 18 лет существования отряд принял участие в более чем 150 крупных федеральных и международных операциях. За это время было спасено более 6,5 тыс. человек, более чем 40 тыс. пострадавшим оказана помощь.

Некоторые страны, в которых проводились операции: Абхазия, Алжир, Афганистан, Вьетнам, Гаити, Германия, Греция, Индия, Индо- незия, Иран, Казахстан, Киргизия, Китай, Колумбия, Пакистан, Таджи- кистан, Танзания, Турция, Чили, Шри-Ланка, Югославия, Израиль,

Япония.

3.4 Укомплектованность отряда

3.4.1 Техническое обеспечение

Аэромобильный госпиталь на 52 койко-места, способный принять 100-120 человек в сутки.

В отряде имеются: специальный

- автотранспорт;
- катера на воздушной подушке; надувные
- плоты и лодки; парашютно-десантные
- системы;
- средства поиска и спасения пострадавших; медицинское снаряжение
- для оказания первой помощи;
- изолирующие скафандры и дыхательные аппараты для работы в газовых средах
- и под водой;
- средства жизнеобеспечения.

Современное специальное оборудование и снаряжение, которым оснащен отряд, универсальные профессиональные возможности его специалистов, способность работать автономно в любой климатической зоне позволяют эффективно проводить поисково-спасательные и ава- рийные работы и ликвидировать последствия чрезвычайных ситуаций любого типа.

3.4.2 Личный состав

В штате отряда свыше 400 человек, это спасатели (220 чел.), врачи, кинологи, инженеры, связисты и др. Каждый спасатель владеет от 6 до 15 специальностями (инженер, водолаз, альпинист, пожарный, кинолог, спелеолог, водитель, связист, парамедик, газосварщик и т.д.). В составе отряда 11 заслуженных спасателей РФ, 15 спасателей международного класса, 87 спасателей первого класса. Орденами и медалями РФ, ведом- ственными наградами за мужество и высокопрофессиональные дей- ствия награждено более 350 сотрудников отряда. Спасатель Владимир Данатович Легошин удостоен звания Герой Российской Федерации. Этого же звания посмертно удостоены спасатели Андрей Николаевич Рожков и Валерий Валентинович Замараев.

На базе отряда «Центроспас» существуют:

- центр по испытаниям и сертификации аварийно-спасательного оборудования и технологий;

- отраслевой центр стажировки и повышения квалификации спа- сателей и специалистов МЧС России;

- отраслевой сервисный центр по обслуживанию и ремонту спаса- тельного оборудования.

Вопросы для самоконтроля

1. Организационная структура ПСС МЧС России и задачи, решаемые службой.
2. Предназначение, организационно-штатная структура и возможности Центрального аэромобильного спасательного отряда МЧС России.
3. Задачи, решаемые кинологической службой МЧС России и ее организационная структура.
4. Основные виды и задачи, решаемые аварийно-спасательными службами (формированиями) министерств и ведомств .
5. Основные принципы деятельности аварийно-спасательных служб и спасателей. Порядок привлечения аварийно-спасательных служб к ликвидации ЧС.
6. Основные положения по комплектованию аварийно-спасательных служб. Обязанности спасателей.

Глава 4. Спасательные службы иностранных государств

4.1 Береговая охрана США

В соответствии с американским законодательством береговая охрана (БОХР) США является специфической военной службой, пред- назначенной для наблюдения за выполнением федеральных законов и обеспечения безопасности плавания судов в водах открытого моря и во внутренних водоемах страны. В мирное время она подчинена министерству внутренней безопасности страны, а в военное распоряжением пре- зидента передается в оперативное подчинение ВМС.

Организационная структура БОХР предусматривает деление терри- тории континентальной части США, Аляски, Гавайских островов и омывающих их вод океанов на две зоны:

- атлантическую, которая объединяет пять морских районов (1, 5, 7, 8, 9-й);
- тихоокеанскую, включающую четыре района (11, 13, 14 и 17-й). Береговую охрану США возглавляет комендант (в звании адмира-

ла), который несет ответственность за планирование повседневной дея- тельности подчиненных ему сил, строительство и перспективы их раз- вития, финансирование, материально-техническое обеспечение и тыловое обслуживание, боевую готовность и боевую подготовку, взаи- модействие с другими федеральными службами и зарубежными поисково-спасательными организациями.

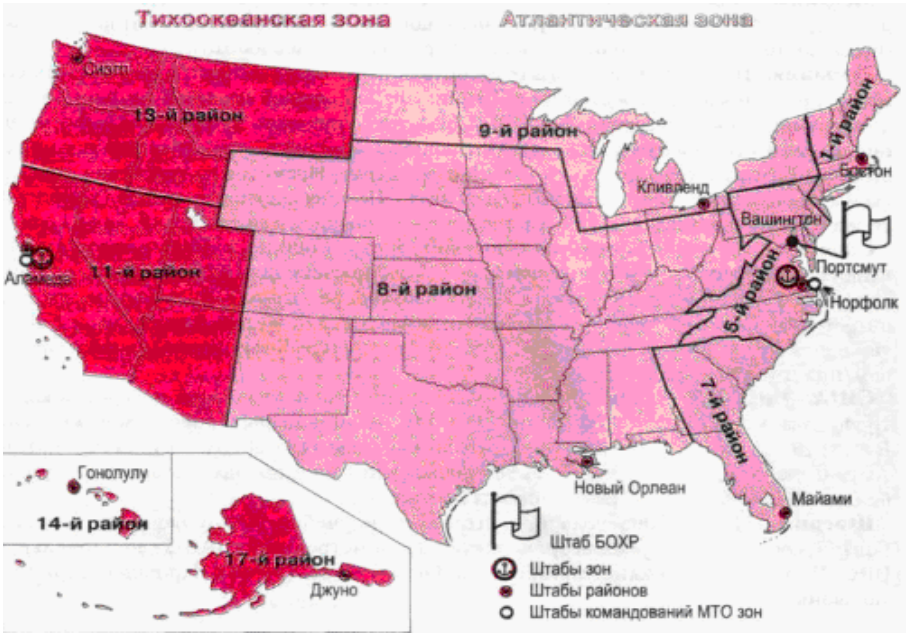


Рис. 4.1. Деление территорий БОХР

Комендант БОХР в оперативном отношении тесно взаимодействует с объединенным командованием (ОК) ВС США в зоне Северной Аме- рики, ОЦК и ОК ВС США в Европейской зоне. Коменданту БОХР под- чинены его заместитель (вице-комендант), начальник штаба и коман- дующие зонами. На начальника штаба замыкаются части центрального подчинения.

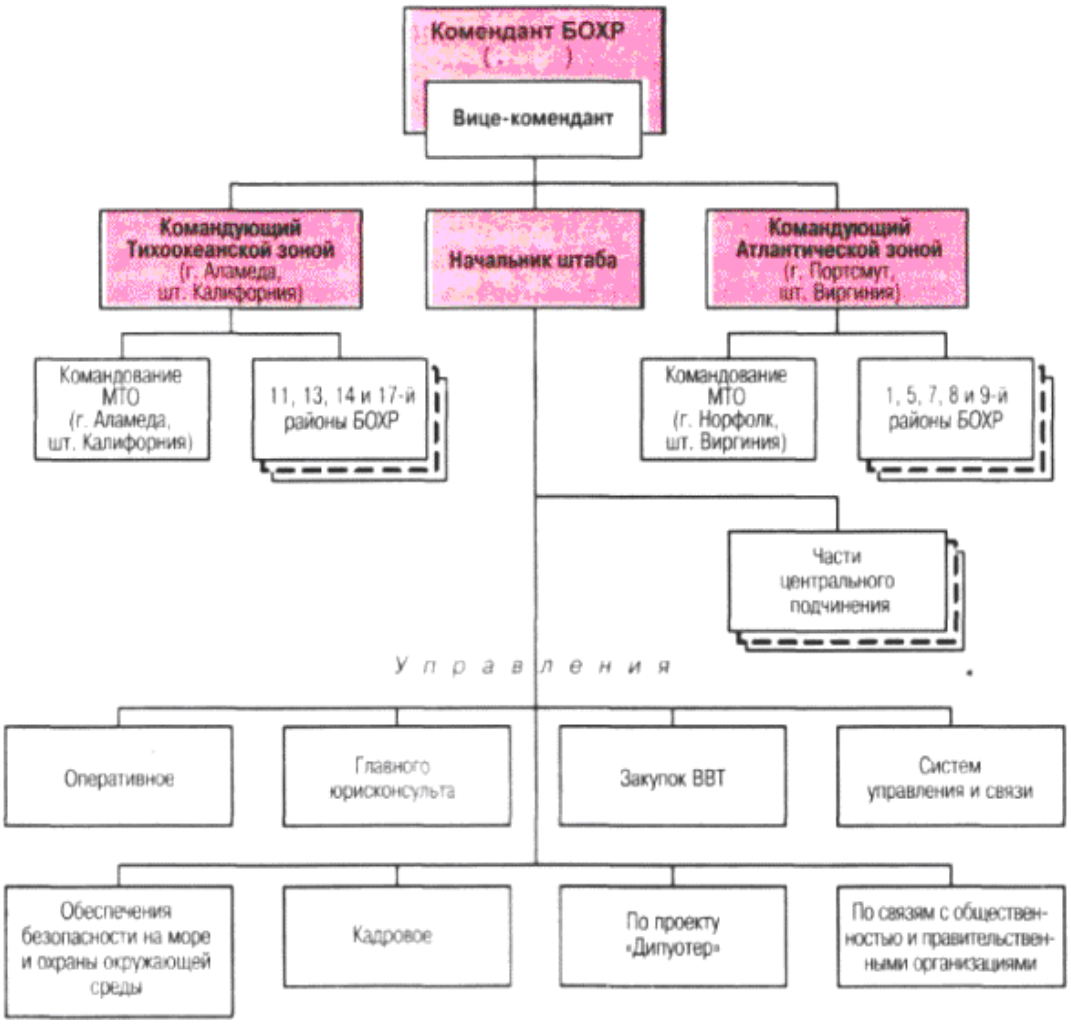


Рис. 4.2. Структура БОХР США

Командующие зонами БОХР через свои штабы направляют дея- тельность командований МТО зон и командиров районов. Командирам морских районов подчинены силы флота и авиации БОХР, а также по- исково-спасательные станции и другие подразделения БОХР, базирую- щиеся в пределах границ морских районов. Командиры морских райо- нов через свои штабы осуществляют общее руководство деятельностью сил по выполнению стоящих перед ними задач и являются координато-

рами поисково-спасательных операций. Они отвечают за организацию и управление поисково-спасательными операциями, эффективность и своевременность их проведения. Во время проведения операции им подчинены все силы, в ней участвующие, независимо от их организаци- онной принадлежности. Непосредственное руководство действиями сил в операции осуществляется из спасательно-координационного центра соответствующего района БОХР.

В условиях мирного времени, в штабах командующих зонами и командиров районов БОХР разрабатываются плановые документы, ко- торыми предусматривается проведение экстренных мероприятий (на случай введения в стране чрезвычайного положения) по обеспечению охраны и безопасности объектов и побережья, находящихся в пределах границ соответствующих зон и районов. В этих же целях планируются и проводятся тактические учения, на которых силы БОХР отрабатывают на практике действия по обороне объектов и участков побережья, предусмотренные действующими планами.

С объявлением в стране чрезвычайного положения морские зоны и районы БОХР преобразуются в морские оборонительные зоны и районы соответственно, а их командование приступает к реализации плановых мероприятий (разработанных в мирное время) по обороне объектов и участков побережья.

Основные силы флота и авиации БОХР привлекаются к патрулиро- ванию в полосе водной акватории у побережья континентальной части США шириной до 200 миль с целью ведения разведки и наблюдения за оперативной обстановкой, поиска и борьбы с подводными лодками, за- щиты прибрежных морских коммуникаций и прикрытия побережья. Кроме того, усиливается охрана наиболее важных объектов инфра- структуры портов и других морских сооружений, которые могут быть выбраны террористами в качестве целей для атаки.

Система управления и связи БОХР обеспечивает сбор необходимой информации, ее оперативную обработку, подготовку обоснованных ре- шений и доведение их до соответствующих командиров частей и под- разделений для исполнения. В каждом районе БОХР связь между шта- бами, кораблями, судами, частями и подразделениями авиации и спасательными станциями обеспечивается районной подсистемой связи. Ее основу составляют центр связи и радиостанции, образующие линии и сети буквопечатающей, фототелеграфной и радиотелефонной связи. При необходимости могут быть использованы элементы системы связи ВМС США. Совместимость систем связи БОХР и ВМС предусмотрена военным законодательством.

4.1.1 Боевой состав БОХР

Для выполнения поставленных задач береговая охрана располагает необходимыми силами и средствами флота и авиации. Корабельный и судовой состав флота насчитывает 240 кораблей, катеров и вспомога- тельных судов, в том числе: 42 сторожевых корабля, 109 патрульных катеров (водоизмещением от 91 до 386 т), четыре ледокола, одно учеб- ное парусное судно (барк «Игл»), 66 вспомогательных судов навигаци- онного и гидротехнического обеспечения, девять ледокольных и 11 портовых буксиров, а также около 700 вспомогательных катеров раз- личного назначения (водоизмещением от 3 до 20 т).

На вооружении частей авиации БОХР состоят 45 патрульных само- летов и 146 поисково-спасательных, разведывательных и патрульных вертолетов, которые приписаны к 29 авиабазам и аэродромам, располо- женным в основном на незначительном удалении от побережья, и в условиях повседневной деятельности привлекаются для выполнения широкого спектра задач в интересах обеспечения обороны и безопасно- сти страны.

Численность личного состава БОХР поддерживается на следующем уровне: в регулярных силах – более 38 тыс. военнослужащих (свыше 6000 офицеров), в организованном резерве – 10700 человек, а также 37600 добровольцев в составе вспомогательной службы. Кроме того, на предприятиях береговой охраны работают более 6 тыс. рабочих и слу- жащих.

Корабли и катера, длина корпуса которых превышает 82 м, нахо- дятся в ведении командующих зонами, а с корпусами длиной менее 82 м – командиров районов БОХР. Малотоннажные катера имеют различное предназначение и используются в прибрежных водах, на внутренних водных коммуникациях и в портах.

Большие патрульные катера (БПКА) предназначены для контроля за соблюдением федеральных законов в территориальных водах США и выполнения задач по поиску и спасению на море. Основными видами их деятельности являются патрулирование в прибрежных районах и де- журство в порту в режиме повышенной готовности к выходу в море. В составе флота БОХР они представлены двумя типами – «Айленд» и «Марин Протектор».

Оперативная напряженность использования корабельного состава БОХР достаточно высока – до 50% кораблей и катеров постоянно нахо- дятся в районах патрулирования или в повышенной готовности к выхо- ду в море. Плавание судов в арктических условиях и во внутренних во- доемах обеспечивают ледоколы и ледокольные буксиры БОХР.

Кроме того, в составе флота БОХР имеется 53 судна навигационно- го обеспечения, 13 судов для проведения гидротехнических работ и 11 портовых буксиров. Суда навигационного обеспечения предназначены для оборудования морских и океанских ТВД, а также судоходных участков внутренних водных коммуникаций страны и портов навигаци- онными средствами обеспечения безопасности судоходства.

Суда обеспечения и производства гидротехнических работ предна- значены для установки новых, ремонта вышедших из строя и обслужи- вания навигационных систем и сооружений на реках, в гаванях и пор- тах.

4.1.2 Авиация БОХР

По своему предназначению авиация БОХР подразделяется на раз- ведывательную и поисково-спасательную.

Разведывательная авиация представлена 19 патрульными самоле- тами HC-130H фирмы «Локхид» и восемью HC-130J (новые машины стали поступать на вооружение БОХР в 2003 году). Патрульные самоле- ты HC-130H/J оснащены радиолокационными станциями (РЛС) обна- ружения надводных целей, инфракрасной аппаратурой и другими элек- тронно-техническими средствами, позволяющими им в любое время суток вести наблюдение за оперативной обстановкой на море и состоя- нием водной среды (по маршруту полета на дальность до 4-5 тыс. миль), регистрировать на видеопленку факты нарушения мореплавателями фе- деральных законов и международных договоров по рыболовству, а так- же экологии моря. Задачи контролирования обстановки на море выпол- няют также патрульные самолеты средней дальности (до 2 тыс. миль) HU-25A/C/D (в строю 17 машин, 21 – в консервации на складах). В слу- чае участия патрульных самолетов в поисково-спасательных операциях они способны доставить в район терпящих бедствие судов необходимые спасательные и другие средства, сбрасывая их на парашютах. Патруль- ные самолеты в случае необходимости могут быть использованы в ка- честве транспортных самолетов для перевозки личного состава и грузов. Самолет C-37A «Гольфстрим» служит в качестве воздушного ко- мандного пункта БОХР (в мае 2002 года заменил в этой роли самолет C- 206). Перспективной программой «Дипуотер» предусматривается при- обретение для БОХР до 34 новых патрульных самолетов (EADS-Casa 235). Первые 12 таких машин должны быть поставлены к 2007 году (две из них заказаны в 2004-м). Они заменят в составе авиации БОХР транс-

портные самолеты типа HU-25 и, частично, HC-130.

Вертолеты HH-60J «Джейхок» (42 машины) используются в каче-

стве поисково-разведывательных и оснащены поисковыми РЛС и ин- фракрасной аппаратурой, что позволяет им выполнять задачи по наблюдению за обстановкой (в том числе экологической) в основном в прибрежной зоне в любое время суток, а также оказывать помощь су- дам, терпящим бедствие на море и реках.

Вертолеты HH-65A/B «Долфин» (по 48 машин той и другой моди- фикации) также оснащены поисковыми РЛС и применяются преимуще- ственно в качестве поисково-спасательных.

Вертолеты MH-68A «Стингрей» активно используются для пере- хвата быстроходных маломерных катеров (судов), пытающихся неле- гально доставлять в США мигрантов и контрабандные грузы (в том числе наркотики), и действуют с береговых авиабаз и сторожевых ко- раблей.

Наведение вертолетов на подозрительные катера может осуществ- ляться с патрульных самолетов, совершающих полеты с целью наблю- дения за оперативной обстановкой в заданных районах. В случае невы- полнения требований с них могут быть высажены специальные команды для проверки документов и досмотра грузов, а также осу- ществлены насильственные действия, вплоть до применения оружия.

В целях расширения возможностей и повышения эффективности действий сил и средств БОХР при выполнении стоящих перед ними за- дач командование БОХР приняло на вооружение частей БЛА (беспи- лотные летающие аппараты) различного назначения, которые предпола- гается запускать с борта сторожевых кораблей для ведения разведки и наблюдения за оперативной обстановкой в заданных районах. В случае успешного завершения этих испытаний командование БОХР планирует закупить 69 БЛА этого типа.

Резерв береговой охраны. Организованный резерв БОХР насчиты- вает (по данным справочника JFS 2004-2005) около 10 700 человек. Ре- зервисты береговой охраны принимали активное участие в обеспечении боевых действий ВС США против Ирака. К апрелю 2003 года для про- хождения службы в составе регулярных сил береговой охраны было призвано около 4 400 резервистов. Они, в частности, входили в состав групп по обеспечению безопасности в шести портах в Ираке, которые использовали ВС США и их союзники. Каждая группа по обеспечению безопасности порта была укомплектована личным составом, подготов- ленным в специальном отношении, и оснащена надувной лодкой, име- ющей на вооружении 7,62-мм пулемет. Группы по обеспечению без- опасности портов, как правило, включают до 70 военнослужащих регулярных сил и 33 резервиста, а также шесть быстроходных катеров береговой охраны. Кроме выполнения основных задач, группы могут

привлекаться для поиска и спасения людей, терпящих бедствие на воде, воспрещения нелегальной доставки в страну морским путем иностран- цев и наркотиков. В связи с тем, что в последние годы учебно-боевая подготовка личного состава организованного резерва и регулярных сил БОХР отличается незначительно, призыв резервистов для прохождения службы в регулярных частях позволяет привлекать их к выполнению штатных задач практически сразу по прибытии в части.

В целом на береговую охрану США возложены самые разнообраз- ные функции, которые в ряде других стран относятся к компетенции различных ведомств и служб: пограничной, морской полиции, спаса- тельной, навигационного и ледокольного обеспечения, разведки погоды и защиты окружающей среды. По оценке командования БОХР, ее со- став,

техническая оснащенность, существующая организация охраны и обороны побережья и исключительной экономической зоны страны, со- стояние систем поиска и спасения судов, а также возможности по борь- бе с морской контрабандой и терроризмом позволяют успешно решать весь комплекс поставленных перед этой службой задач.

4.2 Национальная гвардия США

Национальная гвардия Соединённых штатов – вид вооружённых сил, группы резерва, организованные армией и ВВС США.

Формирования Национальной гвардии существуют в каждом штате и территории США. Имеет двойное подчинение: штату и федеральное.

Национальная гвардия представляет собой, так называемый орга- низованный резерв Вооруженных сил США (неорганизованный (инди- видуальный) резерв состоит из лиц, имеющих достаточную военную выучку, которые сравнительно недавно закончили службу в войсках и не нуждаются в дополнительной подготовке).

Национальная гвардия может быть активирована в чрезвычайных ситуациях губернатором штата для выполнения различных задач внутри страны (ликвидация последствий стихийных бедствий, поддержание правопорядка в случае массовых волнений и другие), выполняя в таких случаях примерно те же функции, что и внутренние войска. Также по решению президента США могут быть использованы для поддержки Армии и ВВС США, в том числе за пределами США.

Из последних событий Национальная гвардия участвовала в устра- нении массовых беспорядков в Лос-Анджелесе в 1992 году (в меропри- ятиях по подавлению беспорядков участвовало 9975 национальных гвардейцев), охране общественного порядка после террористической атаки 11 сентября 2001 года, устранении последствий урагана Катрина

(в спасательной операции в зоне бедствия участвовало 43 тысячи бой- цов Национальной гвардии США), в войнах США в Ираке и Афгани- стане, через последнюю прошло более 300000 гвардейцев.

Численность Национальной гвардии на 2017 год составляла 467587 человек. Служба в Национальной гвардии добровольная и совмещается с работой по основной специальности.

Формирования Национальной гвардии сыграли важную роль в обеспечении безопасности и восстановлении после урагана Катрина в сентябре 2005 года.

В январе и феврале 2007 года формирования Национальной гвар- дии из 8 штатов были подняты для помощи в уборке снега, перевозке сена для голодающего крупного рогатого скота, перевозке продуктов питания и предметов первой необходимости нуждающимся людям, в управлении дорожным движением и спасении нуждающихся автомоби- листов после снегопада, пронесшегося по всей стране.

Армия Национальной гвардии состоит из 28 боевых бригад и 78 бригад поддержки в рамках плана по трансформации ВС США.

Служба в Национальной гвардии совмещается с работой по основ- ной специальности. В Национальную гвардию ежегодно (в среднем) по- ступает около 60 тысяч мужчин и женщин. Они обязаны проходить бое- вую подготовку на индивидуальных и групповых занятиях (48 четырехчасовых программ по выходным дням в год), их также направ- ляют в двухнедельные лагеря, подключают к войсковым и командно- штабным учениям вместе с регулярными частями. Руководителей орга- низаций могут привлечь к уголовной ответственности, если они поме- шают своим сотрудникам – национальным гвардейцам выполнять по- ставленные государством задачи.

Кроме основных выплат за службу в Национальной гвардии, гвар- дейцы имеют право на надбавки для оплаты жилья, денежные компен- сации для приобретения униформы (от 200 до 1200 долларов в год), оплата расходов на лечение, имеют возможность покупать продукты и товары в военных магазинах, заправлять автомобили на военных стан- циях, где цена в два раза ниже, чем в среднем по стране. Уволившись после 20-летней службы, гвардейцы получают также весьма существен- ные надбавки к пенсии, которые полностью освобождены от налогооб- ложения.

При объявлении мобилизации или чрезвычайного положения части Национальной гвардии включаются в состав регулярных войск. Так, во время войны в Персидском заливе 1991 года было призвано 245 тысяч резервистов, что составило половину общей численности американских войск, сосредоточенных тогда в Саудовской Аравии.

4.3 Германская поисково-спасательная служба

Die Seenotretter – это Германская поисково-спасательная служба (далее –DGzRS). DGzRS была основана в 29 мая 1865 года. С тех пор она выполняет спасательные миссии добровольно и независимо, под- держиваемая, финансируемая за счет добровольных пожертвований и членских взносов. На сегодняшний день примерно 300000 ее членов сформированы в экипажи спасательных судов.

Более чем столетие выполняемые в Германии миссии по спасению людей носили частный характер. DGzRS считала это своими традици- онными миссиями. А в 1965 году «Актом о морской ответственности» роль DGzRS, как единственной морской спасательной службы. После- дующие юридические нормы были приняты в 1982 году на основании положений Конвенции по поиску и спасанию, Соглашения Министер- ством транспорта, формально возложившие управление и координацию SAR службы на DGzRS.

Обе стороны согласились в том, что DGzRS продолжит выполнять SAR задачи на независимой и добровольной основе, финансируясь за счет собственных средств. Фактически DGzRS взяла на себя выполне- ние публичных обязанностей, но при этом, не претендуя ни на цент из общественного фонда, из которого обычно получают субсидирование неправительственные организации.

DGzRS отвечает за выполнение SAR задач в зоне ответственности Германии в Северном и Балтийском морях. 180 наемных профессио- нальных спасателей и более 800 волонтеров находятся в дежурстве на 20 спасательных судах со спасательными шлюпками, и на 40 маленьких спасательных катерах. Экипажи спасателей выполняют ежегодно не ме- нее 2000 миссий.



Рис.4.3. Спасательные суда DGzRS на патрулировании акватории

С 1865 DGzRS было спасено более чем 81000 человеческих жиз-

ней. DGzRS спасательные формирования способны действовать в самых неблагоприятных погодных условиях, являются одними из самых со- временных и эффективных SAR формирований. Как большие спаса- тельные суда, так и спасательные катера конструктивно имеют сварную обшивку, эффективно защищающую от соленой воды, с проверенной и испытанной энергетической системой и другими характеристиками по- вышенной мореходности и самовосстановления. Перед приемкой в DGzRS, выборочно несколько судов проходят проверку и испытание на переворачивание.

На сегодня 54 спасательные станции, развернутые на материке и островах Северного и Балтийского морей объединены в единую спаса- тельную сеть. Это обеспечивает быстрое прибытие к месту бедствия не- скольких больших спасательных судов и спасательных катеров. В слу- чае крупной аварии координация между несколькими спасательными DGzRS МСКЦ в Бремене, единственным частным МСКЦ во всем мире.

Координация между DGzRS и Германскими ВМС осуществляется на договорной основе, особенно это касается использования авиации ВМС. МСКЦ может запросить у военно-морских сил вертолет для вы- полнения миссии. Для этой цели в ВМС проводятся постоянные трени- ровки по поднятию на борт вертолета с помощью лебедки.

Председатель DGzRS Совета выполняет свою работу без какой- либо оплаты, главным управляющим органом является Управляющий Комитет. Два работающих по найму исполнительных директора отве- чают, каждый в своей области, за оперативную деятельность и admini- стрирование, привлечение средств и PR деятельность.

Главным попечителем DGzRS является федеральный Президент Германии. Экс-федеральный Президент Германии Ричард вон Везсакер сказал: «DGzRS представляет собой сочетание гражданских инициатив и гражданской храбрости. Гражданские инициативы объединяют лиц, которые без всякой государственной поддержки, привносят в общую копилку все новые и новые достижения, а гражданская храбрость исхо- дит от тех, кто служит на своих судах и днем и ночью, чтобы помогать людям».

Вопросы для самоконтроля

1. Организационная структура спасательных служб США и задачи, решаемые службами.
2. Предназначение, организационно-штатная структура и возможности БОХР США.
3. Задачи, решаемые Национальной гвардией США и ее организационная структура.
4. Основные виды и задачи, решаемые аварийно-спасательными службами (формированиями) Германии.
5. Основные положения по комплектованию аварийно-спасательных служб США и Германии.

Глава 5. Основы организации и проведения аварийно- спасательных и других неотложных работ

5.1 Общие положения

Чрезвычайная ситуация (далее – ЧС) – обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного яв- ления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут по- влечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Зона чрезвычайной ситуации – это территория, на которой сложи- лась ЧС.

Аварийно-спасательные работы (далее – АСР) – это действия по спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите при- родной среды в зоне ЧС, локализации ЧС и подавлению или доведению до минимального возможного уровня воздействия характерных для них опасных факторов. АСР характеризуются наличием факторов, угрожа- ющих жизни и здоровью проводящих эти работы людей, и требуют спе- циальной подготовки, экипировки и оснащения.

Неотложные работы по ликвидации ЧС – это деятельность по все- стороннему обеспечению АСР, оказанию населению, пострадавшему в ЧС, медицинской и других видов помощи, созданию условий, мини- мально необходимых для сохранения жизни и здоровья людей, поддер- жания их работоспособности.

В период проведения АСР осуществляется ежедневный строгий учет людей, находящихся в зоне ЧС.

Координацию деятельности аварийно-спасательных служб и ава- рийно-спасательных формирований на территории муниципального об- разования осуществляет орган, специально уполномоченный на реше- ние задач в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций – управление по делам граждан- ской обороны и чрезвычайным ситуациям муниципального образова- ния.

5.2 Руководство организацией и проведением аварийно-спасательных работ

О факте случившейся чрезвычайной ситуации на территории или объекте докладывается через дежурно-диспетчерские службы в единую дежурно-диспетчерскую службу (далее – ЕДДС) Управления по делам

ГО и ЧС муниципального образования в установленном порядке.

Общее руководство организацией и проведением АСР на террито- рии муниципального образования или объекте осуществляет соответ- ствующая комиссия по чрезвычайным ситуациям и обеспечению по- жарной безопасности (далее – КЧС и ПБ).

Непосредственным руководителем ликвидации ЧС на территории муниципального образования или объекте является, как правило, пред- седатель соответствующей КЧС и ПБ, руководитель объекта.

Руководители аварийно-спасательных формирований, прибывшие в зоны ЧС первыми, принимают на себя полномочия руководителей ликвидации ЧС и исполняют их до прибытия руководителей ликвида- ции ЧС.

Руководителю ликвидации ЧС подчиняются все силы и средства, участвующие в проведении аварийно-спасательных и других неотлож- ных работ, и никто не вправе вмешиваться в деятельность руководителя по руководству работами по ликвидации ЧС, иначе как, отстранив его в установленном порядке от исполнения обязанностей лицом, которым он был назначен, приняв руководство на себя или назначив другое долж- ностное лицо.

Руководитель ликвидации ЧС исполняет свои обязанности в соот- ветствии с законами и иными нормативными и правовыми актами Рос- сийской Федерации, субъекта РФ, нормативными и правовыми актами муниципалитета.

Руководитель ликвидации ЧС несет полную ответственность за ор- ганизацию и проведение АСР в зоне ЧС, безопасность людей, участву- ющих в ликвидации последствий ЧС.

Задачи и решения руководителя ликвидации ЧС доводятся пись- менными приказами и распоряжениями (в безотлагательных случаях – устными с последующим письменным подтверждением), которые обя- зательны для исполнения всеми гражданами, предприятиями, учрежде- ниями, организациями, находящимися в зоне ЧС, а также для всех под- разделений, участвующих в проведении АСР.

Для управления и осуществления координации действий всех сил и средств по ликвидации ЧС при руководителе ликвидации ЧС может со- здаваться штаб (оперативная группа), которая формируется из числа членов соответствующей КЧС, специалистов управления по делам ГО и ЧС муниципалитета, других специалистов.

КЧС и ПБ, оперативный штаб (оперативная группа) на период про- ведения АСР оснащаются необходимыми средствами связи, транспор- том, средствами индивидуальной защиты, в зоне ЧС разворачивается (создается) подвижный пункт управления.

Для руководства АСР на отдельных участках (секторах) решением руководителя ликвидации ЧС могут назначаться руководители из числа ответственных должностных лиц аварийно-спасательных формирова- ний (служб, подразделений). Назначенные руководители отвечают за организацию и проведение АСР и безопасность людей, работающих на вверенном участке (секторе).

В случаях технологической невозможности проведения всего объ- ема АСР руководитель ликвидации ЧС может принять решение о при- остановке АСР в целом или их части, предприняв в первоочередном по- рядке все возможные меры по спасению людей, находящихся в зоне ЧС.

5.3 Организация и проведение аварийно-спасательных работ

Оповещение о чрезвычайной ситуации и установление устойчивой двусторонней связи:

а) с возникновением ЧС немедленно через все доступные средства оповещения и связи, средства массовой информации и подвижные громкоговорящие установки проводится оповещение оперативных и дежурно-диспетчерских служб муниципального образования, населе- ния, предприятий, учреждений и организаций, находящихся в зоне ЧС, о факте ЧС, мерах и способах поведения, выходе (эвакуации) из опас- ной зоны, оказании помощи пострадавшим;

б) силы и средства территориальной подсистемы единой системы предупреждения и ликвидации ЧС (далее – ТП РСЧС), территориальные и объектовые нештатные аварийно-спасательные формирования приво- дятся в готовность к действиям по предназначению;

в) в случае угрозы распространения ЧС на территорию соседних муниципальных образований об этом немедленно оповещаются главы этих муниципальных образований и их управления (отделы) по делам ГО и ЧС;

г) в случае необходимости привлечения сил и средств субъекта Российской Федерации для проведения АСР оповещаются руководящие органы областной системы предупреждения и ликвидации чрезвычай- ных ситуаций;

д) на период проведения АСР в районе ЧС разворачивается по- движный пункт управления, обеспечивающий устойчивую двусторон- нюю связь руководителя ликвидации ЧС с руководителями АСР на участках (секторах), вышестоящими, подчиненными и взаимодействую- щими органами управления.

Разведка и обследование территорий и объектов, подвергшихся чрезвычайной ситуации:

а) до ввода аварийно-спасательных формирований на территорию (объект), подвергшуюся ЧС, должна быть проведена комплексная раз- ведка, а после нее – обследование территории (объекта);

б) комплексная разведка проводится с целью получения данных об обстановке, которая сложилась в результате ЧС, и должна установить:

- места нахождения и количество пострадавших людей, матери- альных и культурных ценностей, приемы и способы их спасе- ния;
- наличие участков (зон), опасных для работы по причинам: воз- можного взрыва, пожара, обрушения конструкций, истечения аварийно химически опасных веществ, радиоактивного загряз- нения, наличия электрических сетей и т.д.;
- необходимое количество и типы аварийно-спасательной техни- ки и оборудования для проведения АСР;

- наличие и возможность использования для проведения работ искусственных и естественных водоемов, расположенных в рай- оне проведения АСР;
- состояние подъездных путей в зону ЧС;

в) обследование территорий (объекта), подвергшихся ЧС, прово- дится в целях определения участков (секторов), объемов, видов и спо- собов ведения АСР.

К обследованию в обязательном порядке привлекаются руководи- тели аварийно-спасательных формирований.

При отсутствии времени на обследование зоны ЧС АСР начинают- ся по указанию руководителя ликвидации ЧС с проведением разведки без обследования этой зоны.

Проведение аварийно-спасательных работ:

На основании полученных данных комплексной разведки и обсле- дования территории (объекта), подвергшейся ЧС, разрабатывается и утверждается план проведения АСР с отражением в нем способов дей- ствий, очередности проведения работ, расстановки сил, требований без- опасности и т.д.

Силы и средства аварийно-спасательных формирований (служб, подразделений) приступают к ликвидации ЧС в соответствии с утвер- жденным планом проведения АСР.

Привлечение сил и средств к проведению АСР осуществляется ис- ходя из принципов необходимой достаточности для ликвидации кон- кретной ЧС (в зависимости от ее масштабов).

В первоочередном порядке к аварийно-спасательным работам при- влекаются подразделения (смены, расчеты) сил постоянной готовности

с последующим наращиванием их численности за счет сил повышенной готовности, за счет сил нештатных аварийно-спасательных формирова- ний.

Если масштабы ЧС таковы, что имеющимися силами и средствами локализовать ее невозможно, то соответствующая КЧС и ПБ обращает- ся за помощью к вышестоящим органам.

При наличии сведений о нахождении под завалами или в уцелев- ших помещениях (зданиях) людей основной задачей аварийно- спасательных подразделений является их поиск и спасение. Поиск мест нахождения людей в завалах производится с использованием информа- ции свидетелей, специально подготовленных поисковых собак, специ- альных поисковых приборов и инструментов, прослушивания завалов и т.д.

Установленные места нахождения людей обозначаются и об этом оповещаются все спасатели, работающие на данном участке. Как прави- ло, на одном участке спасательные работы производятся от их начала и до полного завершения одним составом спасателей (при необходимости – по сменам). В случае невозможности выполнить это условие, при по- сменной работе, вся информация о ходе спасательных работ передается по пересмене. Смены спасателей по возможности организуются поэтап- но.

Инженерная техника для разбора завалов над установленными ме- стами нахождения людей применяется в исключительных случаях с обеспечением страховки от возможного падения поднимаемых и пере- мещаемых конструкций. Для подъема и перемещения

конструкций мак- симально используются электрический, гидравлический и пневматиче- ский аварийно-спасательный инструмент.

При возможности с самого начала спасательной операции с по- страдавшими устанавливается и постоянно поддерживается разговор- ный контакт.

Руководителем ликвидации ЧС организуются одновременно со спасательными работами первоочередные аварийные работы по ликви- дации очагов горения, недопущению взрыва паров газовоздушных сме- сей, истечения аварийно химически опасных веществ и других вторич- ных поражающих факторов.

О ходе проведения АСР информация представляется в орган управления по делам ГО и ЧС муниципалитета установленным поряд- ком.

Вывод сил и средств из зоны ЧС после выполнения всех АСР на участке (секторе) проводится поэтапно и организованно по распоряже- нию руководителя ликвидации ЧС.

5.4 Обеспечение аварийно-спасательных работ

Обеспечение АСР организуется руководителем ликвидации ЧС на основании оценки обстановки, сложившейся в зоне ЧС, и осуществля- ется силами и средствами территориальных и объектовых служб ГО в тесном взаимодействии между собой.

Транспортное и дорожное обеспечение организуется для перевозок: сил и средств к объектам работ, подвоза продовольствия, воды, медика- ментов, вещевого имущества и других средств в район проведения АСР, а также для вывоза эвакуируемого населения, материальных и культур- ных ценностей из зоны ЧС.

Материальное обеспечение заключается в своевременном снабже- нии сил и средств техникой и имуществом для выполнения АСР.

Питанием, спецодеждой, транспортом аварийно-спасательные фор- мирования (службы, подразделения), привлекаемые для ликвидации ЧС, обеспечиваются за счет тех организаций, на базе которых они сформи- рованы.

Техническое обеспечение включает в себя мероприятия по исполь- зованию, техническому обслуживанию и ремонту техники, а также обеспечению ее запасными частями и ремонтными материалами.

Гидрометеорологическое обеспечение осуществляется в целях все- стороннего учета состояния погоды, оповещения и предупреждения об опасных метеорологических явлениях, которые могут повлечь за собой осложнение обстановки.

Инженерное обеспечение включает в себя инженерную разведку территорий и объектов, подвергшихся ЧС, инженерное оборудование районов, занимаемых силами и пунктами управления, устройство и со- держание путей движения подвоза и эвакуации, оборудование и содер- жание переправ через водные преграды, оборудование пунктов водо- снабжения.

Химическое обеспечение включает радиационную и химическую разведку, обеспечение участвующих в АСР в зонах радиационной и хи- мической опасности индивидуальными средствами защиты, поставку техники и материальных средств для дозиметрического и радиационно- го контроля, специальную обработку людей, техники, оборудования и местности (окружающей среды).

Медицинское заболеваний, обеспечению этих мероприятий

необходимым оборудованием, медикаментами и другими средствами.

Для обеспечения порядка в зоне ЧС организуется комендантская служба, на которую возлагается регулирование движения на маршрутах выдвижения сил и средств, эвакуации населения и материальных цен- ностей, поддержание порядка и контроля за соблюдением аварийно- спасательными формированиями (службами, подразделениями), воин- скими подразделениями и населением установленного режима, воспре- щение доступа населения в зону ЧС, охрана наиболее важных дорож- ных сооружений, переправ и других объектов.

Органы местного самоуправления, учреждения, организации и предприятия независимо от их организационно-правовой формы обяза- ны оказывать всемерное содействие аварийно-спасательным формиро- ваниям (службам, подразделениям), следующим в зону чрезвычайной ситуации и проводящим работы по ликвидации чрезвычайной ситуации, в том числе

предоставлять им необходимые транспортные и материаль- ные средства, включая беспрепятственную заправку и техническое об- служивание техники этих формирований.

Вопросы для самоконтроля

1. Содержание и характеристика комплекса аварийно-спасательных и других неотложных работ.
2. Организационные мероприятия по подготовке и проведению АСДНР.
3. Состав сил и средств РСЧС для ликвидации чрезвычайных ситуаций. Определение понятия «силы постоянной готовности».
4. Этапы проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в зонах чрезвычайных ситуаций.
5. Содержание процесса управления при проведении АСДНР.
6. Последовательность работы председателя КЧС по принятию решения на проведение АСДНР.
7. Содержание приказа на проведение АСДНР.
8. Порядок создания и приведения в готовность группировки сил ГО.
9. Состав и порядок создания группировки сил РСЧС при ЧС мирного времени.

Глава 6. Организация управления и порядок ведения АСДНР

6.1 Этапы проведения АСДНР

Организация и подготовка к проведению АС и ДНР проводится в несколько этапов, хотя, в зависимости от создавшейся ЧС конкретное содержание и последовательность проведения отдельных мероприятий может меняться.

Наиболее приемлемой является универсальная схема организации, подготовки и проведения АС и ДНР.

I этап – Проведение мероприятий по экстренной защите и спасе- нию населения и подготовке сил и средств РСЧС к проведению полно- масштабных (при необходимости) АС и ДНР.

II этап – Проведение полномасштабных аварийно- спасательных и других неотложных работ в зонах ЧС.

III этап – Ликвидации последствий ЧС.

На первом этапе решаются три основных блока задач:

1. Экстренная защита населения и оказание помощи пострадавшим:

- оповещение об опасности;
- использование средств индивидуальной защиты, убежищ (укры- тий) и применение средств медицинской профилактики;
- эвакуация рабочих, служащих и населения из районов, где есть опасность поражения;
- соблюдение режимов поведения;
- розыск, извлечение, вынос пострадавших и оказание им меди- цинской помощи.

2. Предотвращение развития и уменьшение опасных воздействий ЧС:

- локализация очагов поражения, перекрытие или подавление ис- точников
- выделения опасных веществ (излучений); приостановка или отключение
- технологических процессов; тушение пожаров;
- санитарная обработка людей и обеззараживание сооружений, территорий и техники.

3. Подготовка к проведению полномасштабных АС и ДНР:

- проведение разведки, оценка обстановки и прогнозирование ее развития;
- приведение в готовность органов управления и сил, создание группировки сил и средств РСЧС;

- выдвижение ОГ и определение границ зоны ЧС; принятие решения на проведение АС и ДНР.
-

6.2 Руководство силами по ликвидации ЧС

Границы зоны ЧС определяет назначенный в соответствии с зако- нодательством РФ и законодательством субъектов РФ руководитель ра- бот по ликвидации чрезвычайной ситуации, исходя из складывающейся обстановки, по согласованию с органами исполнительной власти субъ- ектов РФ и органами местного самоуправления, в соответствии с поста- новлением Правительства Российской Федерации от 21 мая 2007г.

№304.

В Федеральном законе «Об аварийно-спасательных службах и ста- тусе спасателей» руководство работами по ликвидации ЧС определено следующим образом:

1. Руководство всеми силами и средствами, привлеченными к ликвидации ЧС, и организацию их взаимодействия осуществляют руководители ликвидации ЧС.

2. Руководители аварийно-спасательных служб (далее – АСС), аварийно-спасательных формирований (далее – АСФ), прибывшие в зоны ЧС первыми, принимают на себя полномочия руководителей ликвидации ЧС и исполняют их до прибытия руководителей ликвидации ЧС, определенных законодательством РФ, планами предупреждения и ликвидации ЧС или назначенных органами государственной власти, органами местного самоуправления, руководителями организаций, к полномочиям которые отнесена ликвидация данных ЧС.

3. Решения руководителей ликвидации ЧС, направленные на ликвидацию ЧС, являются обязательными для всех граждан и организаций, находящихся в зонах ЧС, если иное не предусмотрено законодательством РФ.

4. Никто не вправе вмешиваться в деятельность руководителей ликвидации ЧС по руководству работами по ликвидации ЧС, иначе как отстранив их в установленном порядке от исполнения обязанностей и приняв руководство на себя или назначив другое должностное лицо.

5. Полномочия руководителя ликвидации ЧС определяются Правительством РФ, органами государственной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления, руководством организаций в соответствии с законодательством РФ.

6. В случае крайней необходимости руководители ликвидации ЧС вправе самостоятельно принимать решения:

- о проведении эвакуационных мероприятий;

- об остановке деятельности организаций, находящихся в зонах ЧС;
- о проведении аварийно-спасательных работ на объектах и тер- риториях организаций, находящихся в зонах ЧС;
- об ограничении доступа людей в зоны ЧС;
- о разбронировании резервов материальных ресурсов для ликви- дации ЧС организаций, находящихся в зонах ЧС;
- об использовании в порядке, установленном законодательством РФ, средств связи, транспортных средств и иного имущества ор- ганизаций, находящихся в зонах ЧС;
- о привлечении к проведению работ по ликвидации ЧС нештат- ных и общественных аварийно-спасательных формирований, а также спасателей, не входящих в состав указанных формирова- ний, при наличии у них документов, подтверждающих их атте- стацию на проведение аварийно-спасательных работ;
- о привлечении на добровольной основе населения к проведению неотложных работ, а также отдельных граждан, не являющихся спасателями, с их согласия к проведению аварийно- спасательных работ;
- о принятии других необходимых мер, обусловленных развитием чрезвычайных ситуаций и ходом работ по их ликвидации.

Руководители ликвидации ЧС обязаны принять все меры по неза- медлительному информированию соответствующих органов государ- ственной власти, органов местного самоуправления, руководства орга- низаций о принятых ими в случае крайней необходимости решениях.

7. Руководители ликвидации ЧС, руководители АСС, АСФ имеют право на полную и достоверную информацию о чрезвычайных ситуациях, необходимую для организации работ по их ликвидации.

8. В случае технологической невозможности проведения всего объема аварийно-спасательных работ руководители ликвидации ЧС могут принимать решения о приостановке аварийно-спасательных работ в целом или их части, предприняв в первоочередном порядке все возможные меры по спасению находящихся в зонах чрезвычайных ситуаций людей.

Второй этап – этап полномасштабного проведения АС и ДНР в зо- нах ЧС, характерен, прежде всего, тем, что на этом этапе окончательно вырабатывается решение на проведение АСДНР, осуществляется поста- новка задач силам и средствам, организуется управление, взаимодей- ствие, всестороннее обеспечение действий, проводится весь необходи- мый комплекс АС и ДНР, осуществляется контроль за выполнением

поставленных задач силами и средствами РСЧС, при этом продолжают- ся решаться задачи I этапа АС и ДНР.

АС и ДНР считаются завершенными после окончания розыска по- страдавших, оказания им медицинской и других видов помощи и лик- видации угрозы новых поражений и ущерба в результате последствий ЧС. После окончания этих работ основная часть сил РСЧС может выво- диться из зоны ЧС, остаются те формирования, которые выполняют специфические для них задачи.

Третий этап этап решения задач по ликвидации последствий ЧС. Работы третьего этапа условно подразделяются на две группы:

1. Первая группа работ проводится в целях создания условий и организации первоочередного жизнеобеспечения пострадавшего населения:

- дезактивация, дегазация и дезинфекция территории, дорог, со- оружений и других объектов;
- выдвижение в район ЧС мобильных формирований жизнеобес- печения;
- перераспределение ресурсов в пользу пострадавшего района; организация топливно-энергетического и транспортного обеспе- чения работы систем и объектов жизнеобеспечения населения (далее – ЖОН);
- организация восстановления систем и объектов первоочередно- го ЖОН;
- организация медико-санитарного обеспечения и др. необходи- мые меры;
- реэвакуация населения (после создания необходимых условий). Мероприятия первой группы планируются и проводятся под руко-

водством соответствующих КЧС и ПБ.

Передача объектов и зоны ЧС для проведения восстановительных работ и вывод сил и средств РСЧС из зоны ЧС.

После выполнения аварийно-спасательных работ создается сов- местная комиссия из представителей МЧС России, федеральных орга- нов исполнительной власти, соответствующих КЧС и ПБ, местных ор- ганов исполнительной власти и руководителей объектов социального и производственного назначения для передачи объектов и зоны ЧС.

Комиссия оценивает объем выполненных АС и ДНР, готовит акт на передачу объектов и зоны ЧС соответствующим органам исполнитель- ной власти или руководителям объектов социального и производствен- ного назначения.

В акте указывается объем выполненных аварийно-спасательных и

аварийно-восстановительных работ и объем необходимых работ по вос- становлению нормального функционирования экономики (объектов) и условий жизнедеятельности населения в пострадавшем районе.

Акт подписывается членами комиссии и утверждается соответ- ствующим руководителем органа исполнительной власти или руководи- телем объекта социального и производственного назначения.

С утверждением акта на передачу окончательное восстановление всей инфраструктуры возлагается на руководителя соответствующего органа исполнительной власти или руководителя организации.

Силы и средства РСЧС из зоны ЧС выводятся на основании реше- ния соответствующей КЧС и ПБ после завершения аварийно- спасательных и аварийно-восстановительных работ.

В целях организованного вывода сил и средств разрабатывается план вывода, предусматривающий сроки, последовательность вывода, материально-техническое и транспортное обеспечение.

2. Работы второй группы проводятся в целях восстановления деятельности объектов, пострадавших при ЧС. К ним относятся: восстановление или строительство зданий, восстановление производственного оборудования или установка нового, восстановление энергоснабжения и транспорта, восполнение запасов материальных средств, восстановление плотин, восстановление хозяйственных связей и т.п.

Мероприятия второй группы проводятся под руководством мини- стерств и ведомств, к которым относятся пострадавшие объекты, и местных (районных, городских, областных) органов исполнительной власти. КЧС оказывает им помощь и контролирует выполнение меро- приятий, проводимых силами строительных, монтажных и других специализированных организаций.

Органы управления РСЧС в мирное время, в зависимости от обста- новки, работают в режимах: повседневной деятельности, повышенной готовности и чрезвычайной ситуации.

Режимы их работы устанавливают соответствующие органы ис- полнительной власти субъектов РФ, местного самоуправления в зави- симости от масштабов прогнозируемой или возникшей на их террито- рии ЧС.

6.3 Организация управления, взаимодействия при ведении АСДНР

С возникновением ЧС по распоряжению руководителя объекта вводится режим чрезвычайной ситуации функционирования объектово- го звена РСЧС и организуется выполнение мероприятий, предусмот

ренных во втором разделе Плана действий по предупреждению и лик- видации ЧС, по защите персонала и территории объекта, по предотвра- щению развития и ликвидации чрезвычайной ситуации.

Мероприятия можно разделить на два этапа:

Первый этап: принятие экстренных мер по защите персонала, предотвращению развития ЧС и осуществлению аварийно-спасательных работ.

Одновременно проводятся разведка и оценка складывающейся об- становки, уточняются меры по защите персонала и ликвидации ЧС.

В соответствии с Планом действий вводятся и наращиваются силы и средства для проведения АСДНР.

Руководство АСДНР осуществляется на принципах единоначалия в соответствии со ст. 14 Федерального закона «Об аварийно- спасательных службах и статусе спасателей».

В повседневной деятельности и при угрозе возникновения ЧС управление действиями сил обычно организуется из мест постоянной дислокации органов управления или с городских пунктов управления. Для руководства мероприятиями по защите населения, проведению АСДНР в районах ЧС развертываются вспомогательные пункты управ- ления (далее – ПУ) (стационарные и подвижные), предназначенные для работы оперативных групп, высылаемых комиссиями по ЧС ПБ.

Стационарные ВПУ в районе ЧС развертываются на базе пунктов управления подчинённых органов или же размещаются в сохранивших- ся помещениях и убежищах.

Подвижные ПУ обычно развертываются на специальных или при- способленных автомобилях. На ВПУ оборудуются рабочие места для оперативных групп, устанавливаются средства связи, оповещения, сбо- ра и передачи информации.

В одном из рабочих помещений ПУ оборудуется Центр управле- ния, в котором проводится работа по принятию решения, планированию действий и управлению. Центр предназначен для комиссии по ЧС ПБ.

Председатель КЧСПБ объекта осуществляет общее управление формированиями и проведением мероприятий в структурных подразде- лениях с пункта управления объекта или находясь непосредственно на участках, объектах работ.

Управление осуществляется лично и через штаб ликвидации ЧС.

В этом случае руководство работой комиссии на ПУ осуществляет заместитель председателя комиссии – начальник отдела ГОЧС.

При совершении марша в зону ЧС создается подвижный пункт управления.

Связь является основным средством, обеспечивающим управление службами, формированиями и структурными подразделениями объекта. Она организуется в соответствии с решением председателя КЧСПБ, указаниями начальника отдела ГОЧС объекта и распоряжениям по свя- зи вышестоящих КЧСПБ.

Ответственность за организацию связи и оповещения несет началь- ник отдела ГОЧС, а непосредственно организует и обеспечивает связь и оповещение начальник службы связи и оповещения объекта.

Для связи применяются радио, проводные, подвижные и сигналь- ные средства.

Средства связи КЧСПБ и формирований, привлекаемых к ведению АСДНР, должны применяться комплексно и обеспечивать надежность, достоверность и быстроту передачи приказов, распоряжений, сигналов оповещения и различной информации.

В ходе работ организуются комендантская служба, охрана матери- альных ценностей, учет погибших и пострадавших.

Медпомощь пострадавшим организуется в порядке само и взаимо- помощи, силами медицинского персонала формирований, на медпункте объекта и в близлежащих медучреждениях.

На втором этапе решаются задачи по первоочередному жизне- обеспечению населения, пострадавшего в зоне ЧС.

Основные мероприятия по жизнеобеспечению пострадавшего и эвакуируемого населения проводятся под руководством КЧСПБ мест- ных, территориальных органов власти с привлечением КЧСПБ объек- тов. Для управления используются ранее созданные пункты управления.

О возникшей ЧС, ходе ее ликвидации и окончательных результатах в установленном порядке представляются донесения в районную КЧСПБ и орган управления ГОЧС.

6.3.1 Организация взаимодействия

Главным условием высокой эффективности действий органов управления и сил при проведении АСДНР является организация и под- держание тесного взаимодействия между всеми участниками АСДНР.

Сущность взаимодействия состоит в целенаправленной управлен- ческой деятельности, согласованной по целям, задачам, месту, времени и способам действий органов управления и сил на всех этапах работ. Взаимодействие организуется заблаговременно, ещё на стадии разра- ботки и согласования планов ГО и защиты населения и планов действий по предупреждению и ликвидации ЧС, совершенствуется при их еже- годном уточнении.

Оперативное взаимодействие между подразделениями, составляю-

щими группировку сил, организуется с началом АСДНР руководителем (председателем КЧСПБ) организации. В ходе работ поддержание взаи- модействия достигается единым оперативным планированием, поста- новкой и уточнением задач с учётом хода работ и изменений обстанов- ки, отдачей согласованных по содержанию распоряжений, непрерывной координацией действий, контролем их результатов.

Вопросы для самоконтроля

1. Порядок создания и приведения в готовность группировки сил

ГО. 2. Состав и порядок создания группировки сил РСЧС при ЧС мир-

ного времени.

3. Полномочия руководителя ликвидации ЧС.
4. Содержание итоговых оценок готовности формирования ПСС к оперативному реагированию на ЧС и проведению работ по их ликвида- ции (по итогам проведения проверки).
5. Содержание и характеристика комплекса аварийно- спасательных и других неотложных работ.
6. Организационные мероприятия по подготовке и проведению

АСДНР.

7. Состав сил и средств РСЧС для ликвидации чрезвычайных ситуаций. Определение понятия «силы постоянной готовности».

8. Этапы проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в зонах чрезвычайных ситуаций. Содержание процесса управления при проведении АСДНР.

9. Последовательность работы председателя КЧС по принятию решения на проведение АСДНР. Содержание приказа на проведение АСДНР.

10. Порядок создания и приведения в готовность группировки сил ГО.

11. Состав и порядок создания группировки сил РСЧС при ЧС мирного времени.

12. Основные положения по организации взаимодействия органов управления и сил РСЧС при проведении АСДНР в различных ЧС.

13. Участники взаимодействия и функции органов исполнительной власти при проведении поисково-спасательных работ на море и водных бассейнах РФ.

Глава 7. Организация управления действиями ПСФ при проведении АСДНР

Управление при ликвидации чрезвычайных ситуаций заключается в руководстве силами ПСФ при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Главной целью управления является обеспечение эффективного использования сил и средств различного предназначения, в результате чего работы в зонах чрезвычайных ситуаций должны быть выполнены в полном объеме, в кратчайшие сроки, с минимальными потерями насе- ления и материальных средств. Управление работами начинается с мо- мента возникновения чрезвычайной ситуации и завершается после ее ликвидации. Оно осуществляется, как правило, по суточным циклам, каждый из которых включает:

- сбор данных об обстановке; анализ и оценку обстановки;
- подготовку выводов и предложений для решения на проведение работ;
- принятие (уточнение) решения и доведение задач до исполните- лей;
- организацию взаимодействия; обеспечения действий сил и средств.

Данные об обстановке поступают в органы управления в виде срочных и внесрочных донесений. Срочные донесения представляются в определенное время, как правило, в формализованном виде; внесроч- ные – по мере необходимости в произвольной форме. Основными ис- точниками получения наиболее полных и обобщенных данных об об- становке являются подчиненные спасательные формирования (подразделения) и органы управления; значительная часть информации может поступать от вышестоящих органов управления и их средств наблюдения и контроля.

В зависимости от последовательности развития чрезвычайной си- туации подчиненные органы управления представляют донесения: о ве- роятности возникновения чрезвычайной ситуации, о факте ее возникно- вения, об обстановке в районе бедствия, о ходе аварийно-спасательных и других неотложных работ, о резком изменении обстановки, о резуль- татах работ (по периодам).

Донесения о вероятности и факте возникновения чрезвычайной си- туации представляются немедленно; в них допустимо ограниченное ко- личество данных для принятия экстренных мер и постановки задач си лам постоянной готовности, а также для принятия предварительного решения на приведение в готовность сил и средств, выдвижение их в район чрезвычайной ситуации и ведение аварийно-спасательных работ. Более детальные донесения об обстановке представляются после прове- дения разведки, рекогносцировки и на начальном этапе работ. Они со- держат данные, обеспечивающие уточнение предварительного или при- нятие нового решения на проведение работ основными силами.

Донесения о ходе поисковых работ включают сведения о коли- честве спасенных (извлеченных из-под завалов) людей, об изменениях обстановки, выполненных аварийных работах, потерях, состоянии и

обеспеченности формирований. Эти данные необходимы для уточнения ранее поставленных задач, а также для принятия реше- ний в случаях резкого изменения обстановки. Формы, содержание и сроки представления донесений определяются нормативными доку- ментами; при необходимости они могут быть изменены в ходе ор- ганизации и проведения работ.

Обстановку в полном объеме анализирует руководитель органа управления (руководитель ликвидации чрезвычайной ситуации), его за- местители (помощники), а также другие должностные лица - каждый в пределах своей компетенции и ответственности.

Обстановка анализируется по элементам, основными из которых являются:

- характер и масштаб развития чрезвычайной ситуации, степень опасности для производственного персонала и населения, гра- ницы опасных зон (пожаров, радиоактивного загрязнения, хи- мического, бактериологического заражения и др.) и прогноз их распространения;
- виды, объемы и условия неотложных работ;
- потребность в силах и средствах для проведения работ в воз- можно короткие
- сроки;
- количество, укомплектованность, обеспеченность и готовность к действиям сил и средств, последовательность их ввода в зону чрезвычайной ситуации для развертывания работ.

В процессе анализа данных обстановки специалисты сопоставляют потребности в силах и средствах для проведения спасательных работ с конкретными их наличием и возможностями, производят расчеты, ана- лизируют варианты их использования и выбирают наилучший (реаль- ный).

докладываются руководителю органа управления (руко

водителю ликвидации чрезвычайной ситуации); предложения специали- стов обобщаются и используются в процессе принятия решений.

Решение на проведение спасательных и других неотложных ра- бот в зоне чрезвычайной ситуации является **основой управления**; его принимает и организует выполнение руководитель органа управления (руководитель ликвидации чрезвычайной ситуации).

Решение включает следующие основные элементы: краткие
- выводы из оценки обстановки;
- замысел действий;
- задачи подчиненным формированиям, частям и подразделениям; меры
- безопасности;
- организацию взаимодействия; обеспечение
- действий формирований.

Краткие выводы из оценки обстановки содержат основные сведе-

ния о характере и масштабах чрезвычайной ситуации, объемах предсто- ящих работ и условиях их проведения, имеющихся силах и средствах и их возможностях.

В замысле действий отражаются цели, стоящие перед данным ор- ганом управления и его силами, главные задачи и последовательность проведения работ, объекты (районы, участки) сосредоточения основных усилий, порядок создания группировки сил и средств.

Задачи руководителям подчиненных органов управления и их фор- мированиям определяют старшие начальники в зависимости от их воз- можностей и развития обстановки. При постановке задачи указываются район работ, силы и средства, последовательность и сроки проведения работ, объекты сосредоточения основных усилий, порядок использова- ния технических средств, меры безопасности и обеспечения непрерыв- ности работ.

Взаимодействие между подчиненными подразделениями (форми- рованиями), между ними и специальными подразделениями других ве- домств, а также между подчиненными силами и соседями (силами дру- гих районов, городов) организуется при принятии решения и осуществляется в ходе работ в первую очередь при спасении людей, ло- кализации и тушении пожаров, ликвидации аварий на коммунально- энергетических системах, подготовке объездных путей (дорог) для вво- да сил и эвакуации пострадавших (пораженных).

При организации взаимодействия:

- уточняются границы объектов работ каждого формирования; устанавливается
- порядок действий на смежных объектах, осо- бенно при выполнении работ, которые могут представлять опас

  ность для соседей или повлиять на их работу;

- согласовывается по времени и месту сосредоточения усилий при совместном выполнении особо важных и сложных работ;

- определяется система обмена данными об изменении обстанов- ки и о результатах работ на смежных участках;

- устанавливается порядок оказания экстренной взаимной помо- щи.

Взаимодействие подчиненных органов управления и подразделе- ний ПСС (формирований) с другими силами, выполняющими специаль- ные задачи по обеспечению спасательных работ, организуется в процес- се постановки задач с участием представителей взаимодействующих сил; при этом руководитель органа управления информирует подчинен- ных о работах, выполняемых на их объектах, сроках их начала и (ориен- тировочно) завершения. Одновременно руководители подчиненных ор- ганов управления (командиры подразделений и формирований) и представители взаимодействующих сил уточняют места и порядок про- ведения работ, обмениваются данными об обстановке, местах располо- жения пунктов управления, способах связи и порядке информирования о ходе выполнения задач.

Обеспечение действий сил и средств в районах ведения работ организуется с целью создания им необходимых условий для успешного выполнения поставленных задач. Основными видами обеспечения яв- ляются: разведка, транспортное, инженерное, дорожное, гидрометеоро- логическое, техническое, материальное и медицинское.

Непосредственное руководство обеспечением действий сил и ис- пользованием специальных средств осуществляют начальники служб и должностные лица органов управления в соответствии с их обязанно- стями.

Организация обеспечения включает уяснение задачи, оценку об- становки в рамках своей ответственности, подготовку специальных сил и средств и их своевременный ввод в зону чрезвычайной ситуации, по- становку задач подчиненным и их уточнение в ходе работ, контроль выполнения поставленных задач.

При организации разведки указываются цели, районы (участки, объекты) и время ведения разведки, порядок наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды и изменениями обстановки в местах ве- дения работ, система подачи сигналов и представления донесений.

Транспортное обеспечение включает определение характера и объема перевозок, учет всех видов транспорта, время и места погрузки, маршруты следования, контрольные рубежи и сроки их прохождения, районы (пункты) и сроки разгрузки, создание резерва транспортных

средств и порядок его использования.

Инженерное обеспечение решает задачи по выполнению специ- альных инженерных работ, использованию средств механизации работ, оборудованию пунктов водоснабжения, доставке воды в места ведения работ.

Дорожное обеспечение предусматривает создание дорожно- мостовых отрядов (отрядов обеспечения движения), каждому из кото- рых определяется маршрут и сроки его подготовки к пропуску транс- порта и техники, поддержание маршрутов в проезжем состоянии, обо- рудование объездов на случай невозможности использования отдельных участков или дорожных сооружений на обслуживаемом маршруте.

Гидрометеорологическое обеспечение включает установление объема и порядка передачи органам управления и командирам форми- рований данных об элементах погоды в районах ведения работ, а также срочной информации об опасных метеорологических и гидрологиче- ских явлениях и возможном характере их развития.

Техническое обеспечение предусматривает организацию работы ремонтно-эвакуационных предприятий и специальных подразделений (формирований) по своевременному проведению технического обслу- живания машин и механизмов, ремонту на месте и доставку неисправ- ной техники на ремонтные предприятия и ее использование после ре- монта, а также порядок снабжения ремонтных предприятий и подразделений (формирований) запасными частями и агрегатами.

При **организации материального обеспечения** устанавливается порядок снабжения поисково-спасательных подразделений (формиро- ваний), ведущих работы, продовольствием и питьевой водой, техниче- скими средствами, имуществом противорадиационной и противохими- ческой защиты, медицинским имуществом, обменной и специальной одеждой, строительными материалами, топливом и смазочными мате- риалами для транспортных и инженерных средств; в задачу материаль- ного обеспечения входит также оборудование мест (пунктов) приема пищи, отдыха и специальной обработки.

Медицинское обеспечение предусматривает проведение конкрет- ных мер по сохранению здоровья и работоспособности личного состава ПСФ, участвующего в ликвидации чрезвычайной ситуации, своевре- менному оказанию помощи пострадавшим (пораженным) и больным, их эвакуации в лечебные учреждения, а также по предупреждению инфек- ционных заболеваний.

Основой системы управления в районе чрезвычайной ситуации являются органы управления территориальных и функциональных под- систем РСЧС. Для руководства действиями поисково-спасательных

формирований непосредственно в районе чрезвычайной ситуации со- здаются оперативные группы, используются стационарные и разверты- ваются подвижные пункты управления, а также организуется система связи, главным элементом которой является подвижный узел связи (да- лее – ПУС); для обеспечения эффективной работы системы управления создается автоматизированная подсистема управления на базе мобиль- ного информационно-управляющего центра (далее – МИУЦ).

Ликвидацией чрезвычайной ситуации на объектах руководят объектовые КЧСПБ с участием, при необходимости, оперативных групп районных (городских) и функциональных КЧСПБ.

Ликвидацией местных чрезвычайных ситуаций руководят КЧСПБ соответствующих территорий. В систему управления админи- стративного района (города) при возникновении чрезвычайной ситуа- ции на его территории может входить оперативная группа региональ- ного центра по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, а в особых случаях – оперативные группы министерств, ведомств и МЧС России.

Для управления ликвидацией региональной или глобальной чрез- вычайной ситуацией создается система управления, в состав которой входят оперативные группы (далее – ОГ) МЧС России, министерств и ведомств.

Обобщенная структура управления ликвидацией чрезвычайных си- туаций представлена на рис. 5-7

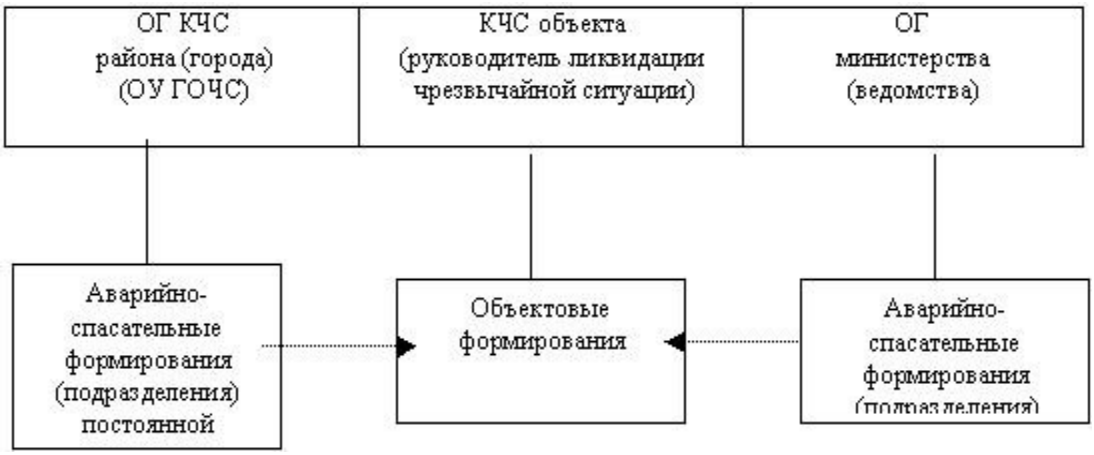


Рис. 7.1. Система управления при местной чрезвычайной ситуации

Руководство всеми силами ПСФ и средствами, привлекаемыми к ликвидации чрезвычайных ситуаций, и организацию их взаимодействия осуществляют назначенные для этого руководители ликвидации чрез

вычайной ситуации (руководители ОГ) и органы управления РСЧС.

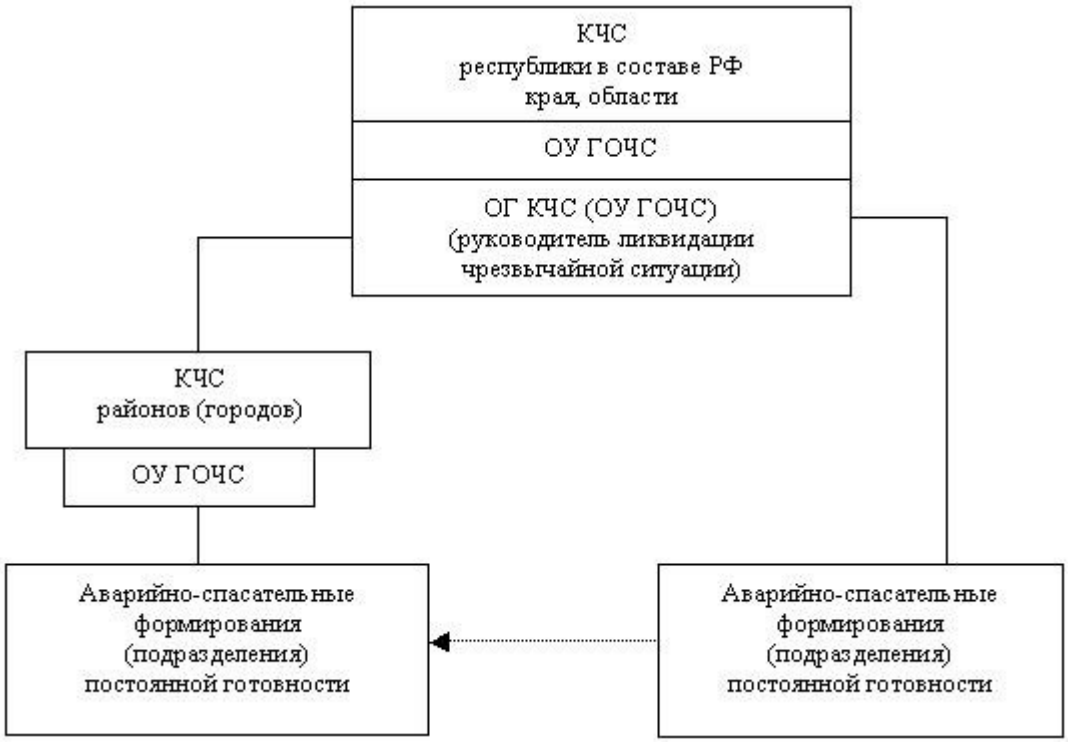


Рис. 7.2. Система управления при местной чрезвычайной ситуации

Руководители аварийно-спасательных служб, аварийно- спасательных формирований, прибывшие в зоны действия первыми, принимают на себя полномочия руководителей ликвидации чрезвычай- ной ситуации и исполняют их до прибытия руководителей, определен- ных законодательством Российской Федерации или назначенных орга- нами государственной власти, органами местного самоуправления, руководителями организаций.

В случае крайней необходимости руководители ликвидации чрезвычайных ситуаций вправе самостоятельно принимать реше- ния:

- о проведении эвакуационных мероприятий их опасных зон;
- об остановке деятельности организаций, находящихся в зонах чрезвычайных ситуаций;

- о проведении аварийно-спасательных работ на объектах и тер- риториях организаций, находящихся в зонах чрезвычайных си- туаций;
- об ограничении доступа людей в опасные зоны;
- о разбронировании резервов материальных ресурсов организа
- ций, находящихся в зонах бедствия, в целях ликвидации чрез- вычайных ситуаций;

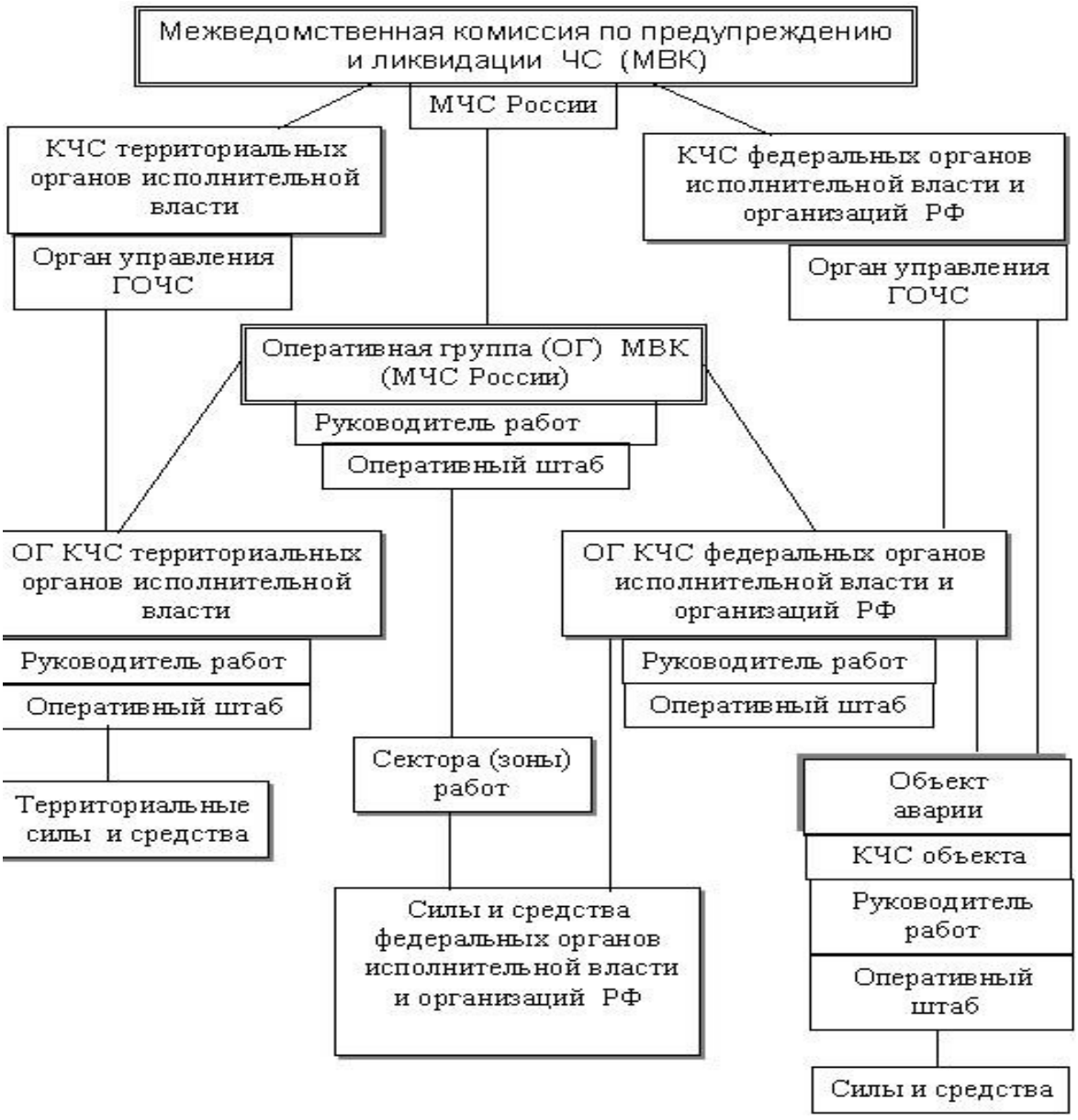


Рис. 7.3. Система управления при объектовой чрезвычайной ситуации

- об использовании в порядке, установленном законодательством, средств связи, транспортных средств и иного имущества органи- заций, находящихся в зонах чрезвычайных ситуаций;

- о привлечении к проведению аварийно-спасательных работ не- штатных и общественных аварийно-спасательных формирова- ний, а также спасателей, не входящих в состав указанных фор

  мирований, при наличии у них документов, подтверждающих их аттестацию на проведение аварийно-спасательных работ;

- о привлечении на добровольной основе населения к проведению неотложных работ, а также отдельных граждан, не являющихся спасателями, с их согласия, к проведению аварийно- спасательных работ;

- о принятии других необходимых мер, обусловленных развитием чрезвычайных ситуаций и ходом работ по их ликвидации.

В последующем руководители ликвидации чрезвычайных ситуаций обязаны незамедлительно информировать соответствующие органы государственной власти, органы местного самоуправления, руководство организаций о принятых ими решениях.

Оперативные группы (далее – ОГ) укомплектовываются специалистами и обеспечивают:

- получение информации о чрезвычайных ситуациях и передачу ее руководителю ОГ;

- прогнозирование масштабов возможного развития чрезвычай- ной ситуации;

- аналитическую обработку информации о чрезвычайной ситуа- ции и подготовку вариантов решения по привлечению и исполь- зованию сил и средств;

- доведение принятого решения до подчиненных органов управ- ления и формирований (подразделений);

- контроль за развертыванием и ведением работ в соответствии с принятым решением;

- представление донесений об изменении обстановки и ходе ра- бот.

Руководство работами ПСФ осуществляется с оборудованных пунктов управления, которые представляют собой помещения, осна- щенные средствами связи, автоматизации и другими необходимыми техническими средствами. Стационарные ПУ размещаются, как прави- ло, в административных или общественных зданиях и сооружениях и укомплектовываются личным составом (в дежурном варианте) и необ- ходимыми средствами связи. Подвижные пункты управления (далее – ППУ) обеспечивают более эффективную работу оперативных групп; они размещаются на машинах, самолетах (вертолетах), плавсредствах, а также на железнодорожном транспорте.

Вопросы для самоконтроля

1. Состав и порядок создания группировки сил РСЧС при ЧС мирного времени.
2. Основные положения Федерального закона «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей».
3. Содержание итоговых оценок готовности формирования ПСС к оперативному реагированию на ЧС и проведению работ по их ликвидации (по итогам проведения проверки).
4. Содержание и характеристика комплекса аварийно-спасательных и других неотложных работ.
5. Состав сил и средств РСЧС для ликвидации чрезвычайных ситуаций. Определение понятия «силы постоянной готовности».
6. Этапы проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в зонах чрезвычайных ситуаций. Содержание процесса управления при проведении АСДНР.
7. Последовательность работы председателя КЧС по принятию решения на проведение АСДНР. Содержание приказа на проведение АСДНР.
8. Участники взаимодействия и функции органов исполнительной власти при проведении поисково-спасательных работ на море и водных бассейнах РФ.

Глава 8. Порядок применения поисково-спасательных *формирований*

Поисково-спасательные формирования предназначены для прове- дения поисково-спасательных работ в чрезвычайных ситуациях при- родного и техногенного характера на основании Федерального Закона от 22.08.95 г. № 151-ФЗ «Об аварийно-спасательных отрядах и статусе спасателей». Перечень поисково-спасательных работ для ПСФ опреде- ляется наиболее характерными чрезвычайными ситуациями, исходя из обеспеченности спасателей, их материально-технического обеспечения и аттестования как спасателей, так и самих ПС формирований на дан- ные виды работ.

Поиск пострадавших и оказание им первой помощи является **глав- ной задачей** спасателей при ликвидации последствий ЧС. Поиск по- страдавших начинается с ознакомления с результатами разведки, изуче- ния зоны (места) проведения работ, характера ЧС и определения методики проведения поиска. При изучении места проведения работ используются географические и топографические карты, фотографии, проводится рекогносцировка изучаются метеосводки, животный и рас- тительный мир, рельеф местности, дороги, перевалы, места стоянок па- сек, пастбищ, водный режим, труднопроходимые места, населенные пункты, лавиноопасные участки, лесосеки. После изучения зоны прове- дения работ и характера ЧС спасатели выбирают оптимальную методи- ку проведения поиска пострадавших. К числу основных способов поис- ка пострадавших относятся: визуальный, слуховой (звуковой), прочесывание местности, зондирование, поиск по следам, опрос оче- видцев, поиск с воздуха, поиск с использованием специальных прибо- ров, животных.

8.1 Визуальный способ поиска

Около 90% информации человек получает с помощью зрения. По- этому основным способом поиска пострадавших является визуальный. Он заключается в осмотре местности и определении местонахождения пострадавших. Визуальный способ предъявляет повышенные требова- ния к зрению, наблюдательности и зрительной памяти спасателей, по- скольку, зачастую, видимыми остаются лишь небольшие части тела, фрагменты одежды, снаряжения, обмундирования, следы крови.

Визуальный поиск начинается с осмотра всей видимой территории или зоны ЧС. При этом спасатель ведет наблюдение, находясь на одном месте или передвигаясь. Для увеличения поля зрения необходимо ис-

пользовать местные условия: подняться на гору, нефтевышку, крышу здания, взобраться на дерево. Оптимальное условие для проведения ви- зуального поиска – ясная солнечная погода. С целью оптимизации визу- ального поиска целесообразно использовать бинокли, подзорные трубы, увеличительные стекла, перископы, приборы ночного видения. Они позволяют вести наблюдение на расстоянии и в условиях, недоступных невооруженному человеческому глазу.

Для проведения визуального поиска в ночное время, в темных за- мкнутых пространствах, пещерах, в тумане или дыму должны приме- няться прожекторы, фонари, лампы, факелы, свечи, осветительные ра- кеты и приборы ночного видения.

Иногда необходимо вести визуальный поиск ночью, с целью обна- ружения света костра или фонарика. Огни большого города видно на расстоянии 60 км, свет вертикального прожектора – на расстоянии 50 км, свет фар автомобиля – на расстоянии 10 км, огонь костра – на рас- стоянии 8 км, свет электрического фонарика – на расстоянии 3-4 км. При наблюдении днем большие башни, церкви, элеваторы видны за 18- 20 км, населенные пункты – за 15-16 км, крупные здания – за 9-10 км, заводские трубы – за 6-8 км, дым от них – за 50 км, люди – за 1,5-2,0 км. Чувствительность зрения можно повысить с помощью глубокого и спо- койного дыхания, периодического обтирания лица и затылка прохлад- ной водой или снегом. При проведении визуального наблюдения в условиях ярко освещенных снежных, ледяных, водных пространств необходимо применять темные очки, линзы, козырьки.

Всю полученную информацию спасатели заносят в журнал наблю- дений, на карту, схему объекта или передают в штаб.

8.2 Слуховой (звуковой) способ

Когда визуальный поиск затруднен или не может использоваться, его проводят по получению звуковой информации от пострадавших. К основным звуковым сигналам относятся: разговор, крик, стон, плач, свист, дыхание, храп, хлопки в ладоши, топот, стук, выстрел, взрыв, звук двигателя, лай собаки, крик птицы.

С целью оптимизации поиска пострадавших звуковые сигналы мо- гут подавать сами спасатели – постоянно, с небольшим промежутком времени для прослушивания возможных ответов.

Для получения звуковой информации необходимо одновременно периодически прекращать все виды работ на несколько минут. В это время все должны внимательно слушать звуковую информацию, опре- делять место и направление ее подачи, приступать к поиску пострадав-

ших.

Звуковые сигналы и расстояние их слышимости

звуковой сигнал	расстояние
Взрыв	12-15 км
Шум поезда, гудок паровоза, сирена	7-10 км
Рокот трактора	3-4 км
Стрельба из ружья	2-3 км
Автомобильный гудок, ржа- ние лошади, лай собаки	2-3 км
Крик человека	1,0-1,5 км
Треск падающего дерева	0,8 км
Стук весел, рубка и пилка леса	0,5 км

Рис. 8.1. Звуковые сигналы и расстояние их слышимости

Важное значение для оперативного проведения ПСР имеет пра- вильное определение по звуковому сигналу места нахождения постра- давших. С целью исключения ошибок необходимо повторно, а в неко- торых случаях и многократно, получать звуковую информацию от пострадавших. В процессе проведения работы эта информация должна постоянно уточняться.

Определить направление звукового сигнала при условии постоян- ной его подачи и достаточной силы не составляет особого труда, при этом ошибки маловероятны. Гораздо труднее определить направление слабого и периодически повторяющегося сигнала. В этом случае следу- ет направить ушную раковину в сторону подаваемого звукового сигнала и прослушать его. Далее нужно повернуть голову на 15-20° вправо (вле- во) и снова прослушать сигнал. Направление, откуда доносится самый сильный звук, является правильным ориентиром к его источнику.

Наибольшую трудность представляет собой определение направ- ления единичного звукового сигнала. В этом случае необходимо узнать мнения нескольких человек и, учтя их, определить направление звука. Звуковые колебания способны передаваться в разных средах (воздух, жидкость, твердое тело). На этом их свойстве основан способ получения звуковой информации методом прослушивания. С этой целью ухо при- кладывается к твердому телу. Если по такому телу ударить, постучать

или поцарапать его, то звук распространится и будет услышан.

В тех случаях, когда ухо не способно уловить звуковые сигналы используются специальные акустические приборы: эхолоты, геофоны. Их принцип работы основан на регистрации характерных для жизнедея- тельности человека проявлений (дыхание, стон, крик, сердцебиение, движение). Методика поиска пострадавших с помощью акустических приборов заключается в проведении замеров шумов (звуков) в местах возможного нахождения пострадавших. Хорошие результаты в этом плане достигаются при использовании акустического прибора «Пеленг- 1». При проведении поиска пострадавших по звуковой информации важно уметь услышать нужную, полезную информацию даже при нали- чии посторонних звуков.

8.3 Прочесывание местности

Одним из способов поиска пострадавших является прочесывание местности. Оно применяется, как правило, в природной среде, когда по- страдавшие не могут самостоятельно двигаться, подавать звуковые или другие сигналы. Этот способ основан на пешем прохождении и внима- тельном визуальном осмотре обследуемой территории. В отдельных случаях прочесывание осуществляется с использованием техники и жи- вотных.

Предварительно территория поиска разбивается на квадраты, каж- дый из которых затем подвергается прочесыванию. Вначале руководи- тель работы определяет на местности ориентиры, направление движе- ния; обговариваются условные сигналы, место сбора и расстояние между участниками поиска. Движение осуществляется в шеренге, по краям которой нужно поставить наиболее опытных спасателей. Они за- дают направление движению, контролируют его выполнение, подают звуковые сигналы.

При обнаружении пострадавших следует оказать им помощь, орга- низовать эвакуацию, доложить руководителю и, по необходимости, продолжить дальнейший поиск людей. Решение о прекращении поиска принимает только руководитель работы. В ходе прочесывания местно- сти спасатели должны быть обеспечены топографическими картами, картами лесничества, компасами, средствами оказания неотложной по- мощи пострадавшим, продуктами питания.

Движение участников поиска должно осуществляться с соблюде- нием мер безопасности, а одежда и обувь – отвечать условиям работы и погодным условиям.

В условиях природной среды эффективным способом поиска по страдавших является их поиск по следам на снегу, траве, грязи, льду, пыли, песке, по оставленным предметам, зарубкам. По следам опреде- ляются направление движения, наличие техники, животных, на которых передвигались пострадавшие, снаряжения, продуктов питания, медика- ментов, состояние пострадавших, количественный и качественный со- став группы, время нахождения людей в обследуемой местности.

В тех случаях, когда след не обрывается и хорошо виден, поиск по- страдавших не прекращается до их обнаружения. Поиск по следам осу- ществляется в пешем порядке, с использованием животных и техники, группой спасателей в количестве 5-6 человек. Это необходимо для обеспечения оперативности и оказания помощи даже в случае дробле- ния основной группы на несколько групп, которые идут по разным маршрутам в зависимости от

количества пострадавших и направления их передвижения. Поиск по следам может продолжаться несколько дней. Поэтому спасатели должны иметь при себе запас продуктов с уче- том потребностей пострадавших, медикаменты, снаряжение, средства связи. При проведении такого поиска нельзя затаптывать следы, все предметы, встречающиеся на пути следования, должны быть собраны, а информация о работе занесена в маршрутный лист (на карту).

Для определения направления движения автомобиля необходимо знать, что воронкообразные завихрения на дне следа направлены ост- рыми углами в сторону движения. Песок, пыль, грязь откладываются по склону колеи в виде веера, направленного в противоположную от направления движения сторону. Концы раздавленных колесами ветвей и палок обращены в сторону движения транспорта.

При переезде через лужи следы воды и грязи направлены в сторону движения транспорта. Для определения направления движения по отпе- чаткам лыж и палок спасатель должен знать, что отпечаток плоскости кольца лыжной палки наклонен в сторону движения. Глубокая лыжня, большое количество отпечатков лыжных палок свидетельствуют о том, что прошла группа людей.

8.4 Опрос, беседа

Одним из эффективных способов поиска пострадавших является опрос очевидцев. В ходе него определяются местонахождение постра- давших, их количество, общее состояние, наличие продуктов питания, средств жизнеобеспечения, направления движения, состояние подъез- дов (подходов), рельеф местности, наличие опасностей. Опрос прово- дится в форме доверительной беседы, а его результаты должны запоми- наться или заноситься в журнал.

При опросе нужно не перебивать рассказчика, а задавать ему уточ- няющие вопросы. Во время беседы человек должен быть заинтересован в передаче исчерпывающей информации, что обеспечит в дальнейшем оперативный поиск пострадавших. В качестве опрашиваемых могут вы- ступать люди, непосредственно видевшие пострадавших, слышавшие о ЧС, деблокированные пострадавшие, участники ПСР. Место проведе- ния опроса, группового или индивидуального, выбирается с учетом конкретных условий.

Беседы с очевидцами затрагивают примерно следующий круг тем и вопросов:

- место, время, масштабы ЧС;
- наличие отравляющих веществ (0В), пожаров, взрывоопасных предметов;
- преграды на пути следования в зону ЧС;
- место и время последней встречи очевидцев с пострадавшими; направление движения пострадавших;
- характер травм и повреждений пострадавших.

8.4 Дополнительные способы поиска пострадавших

Для ускорения поиска пострадавших на больших территориях ис- пользуются летательные аппараты, речные (морские) суда, наземная техника. Успешно применяется для проведения визуального поиска по- страдавших на больших территориях авиационная техника. Преимуще- ственно используются вертолеты и самолеты – они осуществляют фото- графирование отдельных участков земной поверхности или воды с дальнейшей расшифровкой полученного материала. Такой способ наиболее эффективен при авиационных, морских катастрофах, наводне- ниях, катастрофических пожарах. Поисковые самолеты и вертолеты должны иметь на борту запасы продуктов питания, плавсредства, кото- рые необходимо сбросить при обнаружении пострадавших. В отдель- ных случаях возможно десантирование спасателей Одновременно с по- исковыми работами вертолеты могут задействоваться для проведения спасательных работ.

При проведении поисковых работ на воде и под водой используют- ся самоходные и гребные плавсредства. Осмотр акватории осуществля- ется визуально, а затонувшие объекты обнаруживаются с помощью спе- циальных приборов или водолазами.

Поиск пострадавших под водой носит специфический характер, по- скольку она не является для человека жизненной средой. Без специаль

ных приспособлений человек может пробыть под водой в среднем 3-4 мин, а в холодной воде погибает через несколько минут. Этот поиск осуществляется с использованием плавсредств, водолазного снаряже- ния, сетей, «кошек», захватов.

Спасатели должны проводить поиск, рационально применяя осо- бенности местного рельефа и реальных условий. Для передвижения в лесу целесообразно использовать дороги, просеки, тропы. Преодолевать завалы, заросли, преграды необходимо с соблюдением мер безопасно- сти. Визуальный осмотр следует осуществлять с высокого дерева или вершины горы. С этих же мест лучше всего подавать голосовые сигна- лы. Для преодоления горных массивов нужно использовать перевалы, седловины, ущелья. В ряде случаев передвижение может осуществлять- ся по так называемым хребтовым дорогам, которые проходят по верши- нам хребтов. Во время поиска можно использовать реакции животных и птиц (крик испуганного животного или птицы). С целью организации круглосуточной работы по поиску пострадавших спасатели должны освещать рабочие места. В этих целях используются:

- открытый огонь (костер, факел);
- электрические осветительные приборы от автономного питания; электрические осветительные приборы от стационарного пита- ния;
- световоды; осветительные ракеты; лампы;
- свечи, спички, зажигалки; фары машин и другой техники.

После обнаружения пострадавших спасатели оказывают постра-

давшим первую медицинскую помощь.

Один из способов поиска связан с умением спасателя использовать собственное обоняние. Так, по запаху дыма можно определить местона- хождение костра, жилья, бивуака; хорошее обоняние определит присут- ствие в воздухе некоторых отравляющих газов – аммиака, хлора, серо- водорода, определить качество пищи и воды.

Поиск пострадавших с помощью осязания основывается на полу- чении информации от соприкосновения с предметом и используется в условиях ограниченной видимости, в мутной воде, снегу.

Многообразие видов работ, условий их выполнения, воздействие различных экстремальных факторов ЧС, дефицит времени предъявляют повышенные требования к экипировке спасателей, в том числе к сред- ствам защиты инструментам, механизмам, приспособлениям и маши

нам, применяемым при проведении ПСР.

Они должны удовлетворять следующим требованиям: безопасности;

- удобству в эксплуатации; надежности;
- многопрофильности; долговечности;
- работоспособности в любых условиях;
- соответствовать психофизиологическим возможностям спасате- лей.

Поиск пострадавших может осуществляться с использованием жи- вотных. Чаще всего в нем участвуют специально подготовленные кино- логами собаки. Этот способ основан на их природной способности улавливать запахи и реагировать на них (лай, заданная поза, стандарт- ные движения). При поиске собаки обнюхивают зоны вероятного нахождения пострадавших (завал, лавина, замкнутое и узкое простран- ство). Эффективность использования этих животных снижается при наличии в воздухе дыма, каких-либо пахучих веществ.

Вопросы для самоконтроля

1. Методы поиска пострадавших и их особенности.
2. Основные положения Федерального закона «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей».
3. Состав сил и средств РСЧС для ликвидации чрезвычайных ситуаций. Определение понятия «силы постоянной готовности».
4. Этапы проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в зонах чрезвычайных ситуаций. Содержание процесса управления при проведении АСДНР.
5. Последовательность работы председателя КЧС по принятию решения на проведение АСДНР. Содержание приказа на проведение АСДНР.
6. Участники взаимодействия и функции органов исполнительной власти при проведении поисково-спасательных работ на море и водных бассейнах РФ.

Глава 9. Технология проведения аварийно-спасательных работ при ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий

9.1 Основные принципы проведения АСДНР при ДТП

Планирование, организация и проведение аварийно-спасательных работ (далее – АСР) при ДТП осуществляется на основе следующих принципов:

1. Единоначалие руководства работами по ликвидации последствий дорожно-транспортного происшествия (далее – ЛП ДТП). Полномочия по руководству работами по ЛП ДТП принимает на себя первый, прибывший на место ДТП руководитель подразделения ГИБДД МВД России, поисково-спасательной службы МЧС России, службы скорой медицинской помощи Минздрава России. Он исполняет обязанности руководителя ЛП ДТП до прибытия руководителя, определенного законодательством Российской Федерации, планами предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций или назначенного органом государственной власти, органом местного самоуправления, руководителем организации, к полномочиям которых отнесена ликвидация последствий ДТП.

Решение руководителя ЛП ДТП является обязательным для всех граждан, находящихся на месте ДТП, и подразделений, участвующих в ЛП ДТП. Никто не вправе вмешиваться в его руководство работами по ликвидации последствий ДТП, иначе, как освободив руководителя в установленном порядке от исполнения обязанностей и приняв руковод- ство на себя или назначив другое должностное лицо.

2. Распределение полномочий, ответственности и обеспечение взаимодействия служб различных ведомств по ЛП ДТП.

3. Заблаговременное распределение обязанностей по спасению пострадавших при ДТП в спасательной группе.

К аварийно-спасательным работам при ЛП ДТП привлекаются спа- сательные группы из нескольких человек. Например, группа из 5-6 че- ловек имеет следующий состав:

- командир группы – руководит работами по спасению людей и организует взаимодействие с другими привлекаемыми подраз- делениями;
- водитель – управляет транспортным средством, обеспечивает работу гидравлических насосных станций и других средств энергоснабжения аварийно-спасательного инструмента, обеспе- чивает освещение места ДТП;

- 1-2 спасателя – выполняют деблокирование и извлечение по- страдавших из поврежденных ТС;

- спасатель – выполняет работы по предупреждению, локализа- ции и ликвидации воздействий вторичных, поражающих факто- ров на месте проведения АСР (контролирует вытекание топлива, локализует и тушит очаги возгорания, убирает осколки стекла и другие острые предметы и т.п.), контролирует стабилизацию по- врежденного автомобиля, ограждает место проведения АСР;

- медицинский работник – оказывает первую медицинскую по- мощь пострадавшим, помогает в извлечении пострадавших из поврежденного автомобиля.

4. Разделение места выполнения аварийно-спасательных работ на 3 зоны. В первой зоне (в радиусе 5 метров) находятся только спасатели, выполняющие работы по оказанию помощи пострадавшим. Во второй зоне (в радиусе 10 метров) располагаются остальные члены спасательной группы, которые обеспечивают готовность аварийно-спасательных средств к применению. В третьей зоне (в радиусе более 10 метров) находятся средства доставки спасателей к месту ДТП, средства освещения и ограждения, части аварийного ТС.

5. Первоочередность выполнения работ по снижению или устранению воздействия вторичных поражающих факторов ДТП (теплового воздействия пожара, химического заражения и т. п.) на спасателей и пострадавших, а также исключению действий, способных привести к возникновению источников вторичных поражающих факторов (например, использования электроинструментов при розливе топлива).

6. Приоритетность работ по обеспечению доступа к пострадавшим с тяжелыми травмами.

Время жизни пострадавших с тяжелыми травмами при неоказании медицинской помощи минимально, поэтому необходимо максимально ускорить начало оказания им первой медицинской помощи.

7. Скорейшее обеспечение доступа к пострадавшим в поврежденном автомобиле для оказания ему ПМП.

Для этого выбираются наиболее простые пути проникновения в по- врежденное ТС: путем удаления лобового стекла, вскрытия двери со стороны замков и т.п.

8. Максимальная разборка поврежденного ТС вокруг пострадавшего перед его извлечением из автомобиля помогает избежать дополнительного травмирования пострадавшего (особенно с травмами таза, груди, шейно-позвоночными травмами) при его извлечении из автомобиля.

9. Немедленное извлечение пострадавшего из ТС в следующих случаях: при угрозе воздействия или воздействии вторичных поражаю-

щих факторов на пострадавшего и спасателей; при резком ухудшении состояния пострадавшего в поврежденном автомобиле. Решение о не- медленном извлечении пострадавшего принимается руководителем АСФ на основе заключения медицинского персонала.

10. Первоочередное проведение медицинских мероприятий, адекватных состоянию пострадавшего:

- противошоковой терапии; обезболивания;
- остановки кровотечений и т. п.;
- фиксации положения пострадавшего при переломах, разрывах тканей и т. д. перед
- его извлечением из аварийного транспорт- ного средства, и сохранении этого положения без переукладки в течение всего периода АСР, вплоть до поступления пострадав- шего в медицинское учреждение.

9.2 Спасение пострадавших при столкновениях, опрокидываниях автомобилей и наездах

На столкновения, опрокидывания автомобилей и наезды приходит- ся 91,1% от общего количества ДТП, а число пострадавших и погибших в ДТП этого типа намного превышает суммарное число погибших и по- страдавших во всех остальных транспортных происшествиях различно- го характера вместе взятых. Это обусловливает актуальность выбора рациональной технологии ликвидации последствий данного вида ДТП.

Спасение пострадавших при столкновениях, опрокидываниях ав- томобилей и наездах заключается в деблокировании пострадавших, из- влечении из поврежденных автомобилей и оказании им первой меди- цинской помощи.

Необходимым условием эффективности спасательных работ явля- ется максимальная разборка поврежденного автомобиля для обеспече- ния доступа к пострадавшему, т.е. освобождение вокруг него простран- ства, необходимого для оказания первой медицинской помощи, фиксация пострадавшего без его дополнительного перемещения и из- влечение пострадавшего из автомобиля. При этом и для легкового, и для грузового автомобилей выполняются следующие основные опера- ции.

1. Организация зоны оцепления, обозначение ее светоотражающими конусами или мигающими фонарями. Установка огнетушителя вблизи рабочей зоны в удобном месте. Стабилизация поврежденного автомобиля.

2. Отключение аккумулятора.

3. Отключение не сработавших систем воздушных подушек и ремней безопасности.

4. Обеспечение защиты пострадавшего от осколков (стекла, пластика и т. п.), обломков поврежденного корпуса автомобиля, инструментов.

5. Снятие остаточного напряжения в деформированном кузове ава-

рийного автомобиля путем перекусывания одной из стоек или силового элемента кузова с таким расчетом, чтобы перемещения, вызванные перекусом, были направлены в сторону уменьшения зажатия пострадавшего, т.е. первый кус делается со стороны удара.

6. Деблокирование пострадавшего.
7. Оказание пострадавшему первой медицинской помощи.
8. Фиксация пострадавшего.
9. Извлечение пострадавшего из поврежденного автомобиля.

Для устранения раскачивания поврежденного автомобиля (сдвига, перевертывания) его стабилизируют, для этого используются специаль- ные приспособления или средства технического оснащения (домкраты, пневматические подушки и т. п.).

Раскачивание поврежденного легкового или грузового автомобиля, расположенного горизонтально на колесах, устраняют, выпуская из них воздух, например, путем срезания ниппеля шины или установки двух колодок под колеса.

Остаточные напряжения в деформированном кузове аварийного автомобиля снимают путем перекусывания стойки или другого силово- го элемента кузова, который выбирается в зависимости от характера по- вреждения автомобиля, степени деформации узлов кузова, направления удара и других факторов.

При этом перемещения элементов кузова при снятии напряжения должны быть направлены в сторону, раскрывающую зажатие постра- давшего. Перед перекусыванием выбранного узла необходимо проана- лизировать характер возможных перемещений и исключить опасность дополнительного зажатия пострадавшего. После снятия остаточного напряжения при необходимости выполняется повторная стабилизация автомобиля.

Аккумулятор отключают во избежание возгорания и непроизволь- ного срабатывания некоторых систем автомобиля.

Системы воздушных подушек и ремней безопасности отключают для предотвращения дополнительного травмирования пострадавших в случае внезапного срабатывания этих систем. При этом воздушные по- душки и пиротехнические системы ремней безопасности отсоединяют,

перекусывая провода аккумулятора или автономного для данной систе- мы источника питания.

При наличии в автомобиле механической системы ремней безопас- ности разрезают ремень безопасности (за исключением случая опроки- дывания). Для защиты пострадавшего от осколков (стекла, пластмассы и т. п.), отлетающих при разборке поврежденного автомобиля, применя- ется плотная прозрачная пленка, позволяющая поддерживать визуаль- ный контакт между пострадавшим и спасателем. Порядок удаления стекла зависит от его вида, а также способа крепления к кузову автомо- биля.

Многослойное стекло, прочно прикрепленное к кузову, удаляется с помощью специальных инструментов, а при их отсутствии – с помощью молотка и гидравлического разжима.

Стекло, прикрепленное резиновой или пластмассовой лентой, уда- ляют с использованием присоса с рукояткой. Для этого предварительно режется лента. Стекла

боковых окон удаляются с помощью специаль- ных инструментов или молотка и гидравлического разжима.

Выбор узла кузова автомобиля, подлежащего отгибу, вскрытию или удалению зависит от характера повреждения автомобиля и травм пострадавших.

Для обеспечения доступа к пострадавшему крыша легкового авто- мобиля удаляется или отгибается назад. Для этого гидравлическим ре- заком перекусываются у основания все стойки автомобиля, и крыша снимается со стоек.

При втором варианте гидравлическим резаком перекусываются пе- редние и боковые стойки автомобиля, надкусывается боковая поверх- ность крыши и с помощью гидравлического силового цилиндра, разжи- ма (спредера) с цепями или вручную отгибается крыша (когда широкие задние стойки).

В случае, когда передняя часть разбираемого автомобиля находит- ся под другим автомобилем или лобовое стекло осталось на месте, крыша легкового автомобиля отгибается вперед.

Для этого гидравлическим резаком перекусываются задние и боко- вые стойки, надкусывается боковая поверхность крыши, и с помощью гидравлического силового цилиндра, разжима с цепями или вручную отгибается крыша.

В случае, когда автомобиль получил боковой удар и перевернулся на бок, или когда отсутствует доступ ко всей поверхности крыши, кры- ша легкового автомобиля отгибается сбоку.

Для этого гидравлическим резаком перекусываются передняя, бо- ковые и задняя стойки с одной стороны автомобиля, надкусываются пе

едняя и задняя поверхность крыши, затем с использованием гидравли- ческого силового цилиндра, разжима с цепями или вручную отгибается крыша.

Частичный доступ к грудной клетке и тазу пострадавшего достига- ется путем вскрытия двери со стороны замка. Предварительно в окно двери вставляется гидравлический разжим и разжимаются (деформиру- ются) наружные панели двери, что приводит к образованию щелей в районе замка и шарниров.

Щели можно также создавать путем сжимания двери в районе окна или переднего крыла автомобиля в районе стыка с дверью. Далее гид- равлическим резаком полностью удаляется крыша и с помощью гидрав- лического разжима вскрывается дверь со стороны замка или со стороны шарниров. После этого дверь можно удалить.

Для обеспечения полного доступа к грудной клетке, тазу и частич- ного доступа к нижним конечностям пострадавшего передняя часть лег- кового автомобиля выталкивается. Для этого с использованием гидрав- лического резака перерезают передние стойки или полностью удаляют крышу.

Затем с помощью гидравлического разжима вскрывают со стороны шарниров и удаляют дверь. После этого с применением гидравлическо- го силового цилиндра выталкивают переднюю часть автомобиля со сто- роны пострадавшего.

Выталкивать можно также с помощью гидравлического разжима, установленного в центре автомобиля между приборной панелью («тор- педой») и туннелем коробки переключения передач.

Для обеспечения полного доступа к грудной клетке, тазу и нижним конечностям пострадавшего вскрывают переднее крыло легкового ав- томобиля. Для этого гидравлическим резаком перерезают передние стойки или полностью удаляют крышу. Затем с помощью гидравличе- ского разжима вскрывают со стороны шарниров и удаляют дверь. Гид- равлическими ножницами вырезают часть переднего крыла автомобиля. В целях устранения опасности дополнительного зажатия постра- давших одновременно гидравлическим домкратом отжимают (выталки- вают) приборную панель. Для освобождения пространства, необходи- мого при извлечении пострадавшего боковую стенку легкового автомобиля удаляют полностью. Для этого с использованием гидравли-

ческого резака полностью удаляется крыша.

Затем гидравлическим разжимом вскрывают со стороны замка и удаляют заднюю дверь. Далее гидравлическим резаком разрезают и удаляют вместе с задней дверью опору боковой стойки и переднюю дверь, а также разрезают и удаляют заднее сиденье и спинки передних

кресел.

Для освобождения пространства при извлечении пострадавшего, пристегнутого в перевернутом автомобиле к сидению ремнем безопас- ности, с помощью пневматических подушек низкого давления автомо- биль фиксируют. Далее гидравлическим разжимом вскрывают заднюю дверь и сидения, подводят под спину пострадавшего щит и фиксируют его. Затем вскрывают переднюю дверь и освобождают ноги, фиксируют их тоже к щиту и перекусывают среднюю стойку.

Затем с помощью резака удаляют крышу, опору боковой стойки с задней дверью и спинку переднего сидения.

При необходимости перевернутый автомобиль может дополни- тельно приподниматься гидравлическими силовыми цилиндрами (кры- шу удаляют, когда пострадавший зафиксирован, и когда крыша прижата к кузову).

Для обеспечения частичного доступа к грудной клетке, тазу и ниж- ним конечностям пострадавшего в грузовом автомобиле удаляют дверь кабины. Для этого вскрывают со стороны замков и с помощью гидрав- лического разжима удаляют дверь.

Полный доступ к грудной клетке пострадавшего обеспечивается путем отгибания назад крыши кабины автомобиля. Для этого с исполь- зованием гидравлического разжима вскрывается со стороны замков и удаляется дверь.

Затем гидравлическим резаком перекусывают полностью передние, боковые и частично, задние стойки кабины.

Далее с использованием гидравлических шаровых цилиндров или разжима с цепями крышу отгибают назад, при этом перекусанные зад- ние стойки выполняют функцию шарниров.

Для обеспечения полного доступа к грудной клетке, тазу и нижним конечностям пострадавшего выталкивают переднюю часть кабины ав- томобиля. Для этого с использованием гидравлического разжима со стороны замков вскрывают и удаляют дверь.

Затем гидравлическим резаком перекусывают передние стойки.

После этого гидравлическим силовым цилиндром или разжимом с цепями крышу отгибают назад и выталкивают переднюю часть кабины.

При использовании для выталкивания разжима цепи закрепляют за отгибаемый узел или руль и за раму (передний мост) автомобиля.

Для обеспечения полного доступа к грудной клетке и тазу, частич- ного доступа к нижним конечностям пострадавшего руль и рулевую ко- лонку грузового автомобиля отгибают вперед. Для этого с использова- нием гидравлического разжима вскрывают со стороны замков и удаляют дверь.

Затем гидравлическим резаком перекусывают переднюю стойку кабины со стороны пострадавшего. После этого с помощью гидравличе- ского силового цилиндра или разжима с цепями отгибают руль и руле- вую колонку вперед.

При обеспечении доступа к пострадавшему ему оказывается первая медицинская помощь.

После оказания первой медицинской помощи пострадавшему про- водят дальнейшую разборку автомобиля с целью освобождения про- странства, необходимого для фиксации поврежденных частей тела по- страдавшего (головы, шейного, грудного и поясничного отделов позвоночника, нижних конечностей и т. п.) и его извлечения. Для фик- сации частей тела пострадавшего применяют медицинские корсеты, шины и щиты с ремнями.

При извлечении пострадавшего из поврежденного автомобиля вы- полняют следующие действия:

- между сидением автомобиля и тазом пострадавшего располага- ют жесткие ровные носилки, щит;
- пострадавшего, при необходимости, осторожно поворачивают (как одно целое) и укладывают на носилки;
- тело и нижние конечности пострадавшего закрепляют на носил- ках ремнями (пластырем) и извлекают из поврежденного авто- мобиля.

При извлечении пострадавшего из-под автомобиля, автомобиль поднимают (приподнимают) с помощью грузоподъемных средств (авто- крана, лебедки и др.), гидравлического домкрата, разжима и силового цилиндра, пневматической подушки, ручного домкрата. При деблоки- ровании пострадавшего из-под грузового автомобиля иногда прорывают подкоп в грунте.

После извлечения из автомобиля пострадавшему оказывают первую помощь и эвакуируют в лечебное учреждение.

9.3 Спасение пострадавших при дорожно-транспортных происшествиях на железнодорожных переездах

Железнодорожные переезды называют опасными перекрестками, так как в местах, где расположены переезды, совершаются два часто несовместимых движения: организованное – железнодорожного транс- порта и неорганизованное – автотранспорта.

Организованное движение регламентируется графиком движения поездов, неорганизованное – средствами автоматической переездной сигнализации (далее – АПС) и автошлагбаумами.

Приоритетным является железнодорожное движение. При прохож- дении каждого поезда переезд закрывается, и движение автотранспорта приостанавливается.

Безопасность движения по переезду в случае приближения поезда обеспечивается благодаря своевременному закрытию переезда, а также своевременной остановке автотранспорта перед закрытым переездом на время проследования поезда.

Аварийные ситуации на переезде возникают в случаях: неисправ- ности АПС, когда переезд остается открытым при приближении поезда; по вине водителей автотранспорта, которые, стремясь различными не- законными способами проследовать закрытый переезд, попадают под колеса электровоза. Большое число ДТП происходят при столкновении поездов с автотранспортом при неисправности АПС и автошлагбаумов.

Эти ДТП на железнодорожных переездах отличаются высокой тя- жестью последствий (в среднем 23 погибших на 100 пострадавших), что связано с характерными особенностями железнодорожного транспорта: большой массой и высокой скоростью передвижения подвижного со- става, перевозкой большого числа пассажиров, грузов (в том числе опасных), высоким напряжением электротока питания локомотива и др.

Происходящие на железнодорожных переездах ДТП приводят к гибели и поражению людей, значительным деформациям подвижного состава и ТС, пожарам, взрывам, утечкам и проливам аварийно химиче- ски опасных веществ и др.

Технология спасения пострадавших в ДТП на железнодорожных переездах выбирается с учетом характера повреждения железнодорож- ного состава и ТС, характера поражения людей, наличия вторичных по- ражающих факторов, а также пожарной, химической и другой опасно- сти грузов.

Основными видами аварийно-спасательных работ при ДТП на же- лезнодорожных переездах являются локализация и ликвидация воздей- ствий вторичных поражающих факторов, поиск и деблокирование лю- дей, оказание пораженным первой медицинской помощи и их эвакуация.

Для поиска пострадавших, находящихся в вагоне, вначале необхо- димо проникнуть в вагон через входные двери, оконные проемы или специально проделанные люки: 1 – через входные двери; 2 – с помощью веревки; 3 – с помощью лестницы; 4 – с помощью друг друга; 5 – через люк.

В вагон проникают путем вскрытия входных дверей снаружи или изнутри вагона. В случае их заклинивания применяются гидравлические разжимы, резаки и силовые цилиндры.

Для проникновения в вагон через оконные проемы используются приставные и навесные лестницы, веревки. Кроме того, в окно спасате- ли могут попасть, подсаживая один другого.

Для предотвращения травмирования необходимо убрать острые куски оконного стекла. После проникновения в вагон вскрываются ку- пейные двери и производятся поиск, оказание помощи и эвакуация по- страдавших через входные двери, оконные проемы или специально про- деланные люки.

Для освобождения людей, попавших под вагон, его при необходи- мости, поднимают с помощью автомобильных и железнодорожных кра- нов или специальных домкратов большой мощности. В случае невоз- можности применения этих средств, пострадавших извлекают из- под вагона путем выполнения подкопа в земле или проема в конструкции.

Спасательные работы при ДТП на железнодорожных переездах значительно осложняются при наличии вторичных поражающих факто- ров, основными источниками которых являются пожар, взрыв, химиче- ское заражение и радиоактивное загрязнение.

При больших объемах аварийно-спасательных работ и других не- отложных работ (АСДНР) по приказу начальника отделения или начальника железной дороги к месту происшествия направляются вос- становительные и пожарные поезда, действующие по соответствующе- му плану. Место проведения аварийно-спасательных и других неотлож- ных работ должно быть огорожено, ответственность за это возлагается на начальника дистанционного пути.

Начальник восстановительного поезда по прибытии на место ДТП отвечает за выполнение оперативного плана восстановления движения в части подъема вагонов, восстановления энергосети и линии связи (ха- рактеристики крановых вагонов).

Работы по ликвидации последствий ДТП с использованием восста- новительного поезда проводятся немедленно с одной или с двух сторон, а также со стороны поля – тягачами, тракторами и другими тяговыми средствами.

9.4 Спасение пострадавших при дорожно-транспортных происшествиях в ходе перевозки опасных грузов

9.4.1. Общие требования

Опасные грузы подразделяются на следующие классы: взрывчатые

- материалы;
- газы сжатые, сжиженные и растворенные под давлением;

- легковоспламеняющиеся жидкости;
- легковоспламеняющиеся твердые вещества, самовозгорающиеся вещества, вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой;
- окисляющие вещества и органические пероксиды; ядовитые и инфекционные вещества; радиоактивные материалы;
- едкие и (или) коррозийные вещества; прочие опасные вещества.

При перевозке опасных грузов железнодорожным транспортом на них составляется аварийная карточка, в которой указывается: перечень грузов, основные свойства и виды опасностей, применяемые средства индивидуальной защиты, необходимые действия в аварийной ситуации и меры первой помощи пострадавшим.

Кроме этого, класс опасного груза указывается на ярлыке и упаков- ке, которая маркируется сигнальными цветами и знаками безопасности.

При перевозке опасных грузов автомобильным транспортом орга- низации-грузоотправители (грузополучатели) вручают водителю (со- провождающему) на каждую перевозку план действий в аварийной си- туации. В плане действий по ликвидации последствий аварии устанавливается порядок оповещения, прибытия, действия аварийной бригады, перечень необходимого оборудования и инструментов, техно- логия их применения. Эти сведения используются при подготовке и ор- ганизации АСР.

ДТП с участием автомобильных ТС или подвижного состава же- лезнодорожного транспорта, осуществляющих перевозку опасных гру- зов, может приводить к пожару, взрыву, химическому и биологическо- му заражению, радиоактивному загрязнению. Характерной особенностью этих ЧС являются значительные размеры и высокая ско- рость формирования очага поражения.

Мероприятия по спасению пострадавших в ходе перевозки опас- ных грузов определяются характером поражения людей, размером по- вреждения ТС, наличием вторичных поражающих факторов.

При спасении пострадавших в ДТП в ходе перевозки опасных гру- зов проводятся:

- разведка и оценка обстановки, определение границы опасной зоны и ее ограждение;
- локализация и ликвидация воздействий поражающих факторов; поиск пострадавших, обеспечение их средствами индивидуаль- ной защиты и эвакуация из опасной зоны;
- оказание пострадавшим первой медицинской помощи;
- контроль за содержанием опасных веществ в воздухе, воде и почве.

9.4.2 Ликвидация последствий пожара

При пожаре поражающими факторами являются высокая темпера- тура, открытый огонь и отравляющие вещества, возникающие в процес- се горения. Используемые для отделки ТС и подвижного состава желез- нодорожного транспорта легковоспламеняющиеся и горючие материалы, электропроводка делают его уязвимым от огня. Скорость распространения пожара в коридоре вагона – 5 м/мин.; купе-вагон быстро полностью охватывается пламенем, температура горения дости- гает 950°С. На эвакуацию пассажиров остается 1,5-2 минуты.

При возгорании твердых горючих материалов прогорает пол ваго- на, что приводит к попаданию их на железнодорожные пути. Вслед- ствие высоких температур через 20-25 минут происходит деформация железнодорожного полотна. Высота пламени горения твердых горючих материалов достигает 10 метров, температура пламени – 1100°С, ско- рость распространения пожара – 1,4 м/мин. Пожар на тепловозе ослож- няется наличием большого количества топлива (5-6 тонн) и смазочных материалов (1,5-2 тонны). В тушении пожаров участвуют специальные пожарные поезда, пожарные части и поисково-спасательные подразде- ления.

При горении цистерн с горючими жидкостями необходимо немед- ленно организовать их тушение. В случае угрозы перекидывания огня на соседние составы или ТС горящие цистерны отводят в безопасное место, одновременно охлаждая и защищая соседние вагоны. При горе- нии паров жидкости над незакрытой горловиной цистерны под защитой пожарных стволов крышку закрывают или набрасывают на нее кошму. Горящую цистерну нужно постоянно охлаждать водой, чтобы исклю- чить вероятность взрыва. Горящую растекшуюся жидкость тушат во- дой, пеной и абсорбционными материалами.

Возможен отвод растекшейся жидкости по канавам или обвалова- ние земли для направления жидкости в безопасное место. Тушение бал- лонов со сжатым и сжиженным газом проводится из укрытия. Если нельзя ликвидировать факел горящего газа, то допускается его свобод- ное выгорание.

9.4.3 Ликвидация последствий пролива аварийно химически опасных веществ, биологического заражения и радиационного загрязнения

При утечке и проливе АХОВ проводится локализация и оборудова- ние источников химического заражения.

Основными способами локализации и обеззараживания источников химического заражения с учетом вида АХОВ являются:

- при обеззараживании облаков АХОВ – постановка завес с ис- пользованием нейтрализующих растворов; рассеивание облаков воздушно-газовыми потоками;
- при локализации пролива АХОВ – обвалование пролива, сбор жидкой фазы АХОВ в приямки – ловушки; засыпка пролива сы- пучими сорбентами; снижение интенсивности испарения покры- тием зеркала пролива пленкой; разбавление пролива водой; вве- дение загустителей;
- при обезвреживании (нейтрализации) пролива АХОВ – заливка нейтрализующим раствором; разбавление пролива водой с по- следующим введением нейтрализаторов; засыпка сыпучими нейтрализующими веществами; засыпка твердыми сорбентами с последующим выжиганием; снижение пролива и грунта; загу- щение с последующим вывозом и сжиганием.

В случае возникновения очага биологического поражения:

- проводятся бактериохимическая разведка и индикация бактери- альных средств;
- устанавливается карантинный режим и обсервация;
- проводятся санитарная экспертиза и контроль зараженности продовольствия, пищевого сырья, воды и фуража, их обеззара- живание;
- проводятся противоэпидемические, санитарно-гигиенические, лечебно-эвакуационные мероприятия.

При организации и проведении мероприятий по ликвидации очага биологического заражения необходимо учитывать:

- способность бактериальных средств вызывать массовые инфек- ционные болезни;
- способность некоторых микробов и токсинов сохраняться дли- тельное время во внешней среде;
- необходимость применения средств индивидуальной защиты.

Ликвидация последствий радиоактивного загрязнения территории и ТС включает в себя:

- локализацию и ликвидацию источников радиоактивного загряз- нения;
- дезактивацию загрязненной территории и ТС;

сбор и захоронение образующихся в ходе работ радиоактивных отходов, а также ремонтно-восстановительные работы. Необхо- димо выявить людей, подвергшихся радиоактивному облуче- нию. Лица, получившие дозу облучения свыше 0,25 Зв, направ- ляются на медицинское обследование, а лица, подвергшиеся радиоактивному загрязнению, на санитарную обработку.

Зараженная одежда, обувь, личные вещи отправляются на дезакти- вацию или захоронение. Время пребывания спасателей в опасной зоне зависит от мощности эквивалентной дозы облучения и определяется в каждом конкретном случае.

Работы в опасной зоне должны выполняться при условии постоян- ного дозиметрического контроля.

9.5 Спасение пострадавших при падении автомобилей с крутых склонов

Падение автомобилей с крутых склонов является ДТП с наиболее тяжелыми последствиями, так как во многих случаях это ведет к гибели всех или почти всех пострадавших, находившихся в кабине или салоне автомобиля. Автомобильные дороги в горных районах Кавказа, Алтая, Урала, Сибири и Дальнего Востока представляют объективную опас- ность при таких ДТП.

Основными причинами падения автомобилей с крутых склонов яв- ляются:

1) технические неисправности автомобиля (отказ тормозов, рулевого управления, трансмиссии и т. д.);
2) нарушение правил дорожного движения (обгон в неположенных местах, превышение скорости);
3) управление ТС в нетрезвом состоянии;
4) отключение или притупление сознания водителей в длительной поездке по горным дорогам.

Эти причины обостряются при ухудшении погодных условий (дождь, снег, туман, гололед), при ухудшении качества покрытия доро- ги и с увеличением высоты горного района над уровнем моря.

Сам факт крутых подъемов и спусков, многочисленных поворотов дороги с ограниченной видимостью создает определенную напряжен- ность и предпосылки к ДТП.

Сорвавшиеся с крутых склонов ТС, при падении, как правило, по несколько раз переворачиваются, ударяясь о выступы скал, и пролетают до 100-150 м и более. Иногда ТС взрываются, и обычно после падения они представляет собой кусок искореженного металла. Спасательные работы по данному виду ДТП относятся к наиболее сложным, так как ТС падают в глубокие расщелины, труднодоступные заросли, горные реки и т. п.

Проводить аварийно-спасательные и другие неотложные работы, извлекать и поднимать (или спускать) на автомобильную дорогу или на подходящую площадку пострадавших, погибших и остатки ТС необхо- димо, как правило, с использованием альпинистской техники и альпи- нистского снаряжения.

Спасатели должны иметь соответствующую подготовку, квалифи- кацию и экипировку.

В связи с тем, что место падения ТС обычно имеет определенные приметы (сбито дорожное ограждение, пропахана земля, повреждена растительность и т. п.), поисковые работы, как правило, имеют характер маршрутного поиска, то есть по направлению падения ТС.

Внимательно обследуются не только непосредственное направле- ние падения, но и прилегающие участки, так как пострадавшие могут выпасть из автомобиля и отлететь в сторону, а затем падать вниз инди- видуально. Сборниками на крутых склонах, куда могут попасть постра- давшие, служат желоба, кулуары, площадки, углубления, осмотр кото- рых необходимо проводить при движении по ним снизу вверх, чтобы избежать падения камней, льда, снега и т. п. на пострадавших.

В ночное время включают освещение зоны поиска и зоны спаса- тельных работ от двигателя автомобиля или от специальных источни- ков.

После обнаружения ТС вскрытие его и деблокирование пострадав- ших производят по технологии, рассмотренной в разделе 9.2. Одновре- менно разрабатывается тактический план транспортировки пострадав- ших (погибших) и эвакуации ТС на определенную площадку с учетом рельефа местности, состава спасательной группы, имеющегося снаря- жения, времени года, погодных условий и т. д.

Чаще всего целесообразно навешивать наклонно (вверх или вниз) или горизонтально подвесную дорогу. Для этого необходимо оборудо- вать точки закрепления дороги, определить места и способы страховки, способы подъема (спуска) пострадавших, расставить членов спасатель-

ной группы по местам в соответствии с поставленной перед ними зада- чей.

Подвесную дорогу навешивают с использованием альпинистских веревок или тросового снаряжения, при этом одним из важнейших во- просов является закрепление веревки (троса). Обычно для этого исполь- зуют надежный выступ или дерево, если такая возможность отсутству- ет, применяется система из нескольких сблокированных крючьев.

При спуске пострадавшего организуют систему торможения верев- ки, используя различные тормозные шайбы, восьмерки или карабинный тормоз.

Наиболее удобные шайбы Штихта и восьмерки; они просты, надежны и имеют малый вес. Недостатком является то, что на них нель- зя закрепить веревку, чтобы освободить руки.

От этого недостатка свободна шайба Кашевникова, незначительно отличающаяся по весу от восьмерки, но имеющая специальный выступ для закрепления веревки.

Очень важно спуск, а следовательно, и торможение осуществлять плавно, равномерно, без рывков и быстрых проскальзываний, которые могут привести к разрыву веревки. Необходимо также помнить, что при спуске по некрутым скалам или льду вполне достаточно одной тормоз- ной ступени, а при спуске на отвесах обязательны две ступени тормо- жения.

Для транспортировки пострадавшего удобно пользоваться универ- сальными носилками, в этом случае пострадавший защищен от ударов с двух сторон и снизу, транспортировать на носилках можно на всех эта- пах, не перекладывая пострадавшего.

После спуска пострадавшего со сложного рельефа и выхода на по- логий склон или тропу, к носилкам в средней их части прикрепляется колесо, облегчающее дальнейшее движение.

Идущий впереди выбирает путь и придерживает носилки, пользу- ясь тормозом, а идущий сзади одновременно с придерживанием носи- лок выравнивает их положение и предохраняет пострадавшего от толч- ков и сотрясений.

На обычных пешеходных тропах, в зависимости от характера по- вреждения транспортируемого пострадавшего колесо универсальных носилок монтируется спереди или сзади, а именно: при повреждении головы или верхней части туловища и ног – в верхней части, так как со- трясение носилок сильно ощутимо над колесом.

Где позволяют условия рельефа, носилки транспортируются тремя спасателями – один идет впереди, двое сзади, причем каждый из иду- щих сзади, держит только одну ручку, что способствует более плавному

и спокойному передвижению на неровной поверхности спуска.

Если возникает необходимость транспортировать носилки вверх по склону, то подъем осуществляется с помощью блока или двойного бло- ка. Для этого наверху, в зависимости от протяженности склона и нали- чия троса (веревки), закрепляется ролик или двойной ролик.

Во избежание излишнего трения троса о склон и возможного вызо- ва камнепада, ролик нужно крепить как можно выше над поверхностью земли. Проходящий через ролик трос соединяется внизу с носилками, а наверху привязывается к прочной палке (связанному ледорубу, лыжам, лыжной палке и пр.) или делаются 2-3 петли (в зависимости от количе- ства людей), с помощью которых контрнатяжением спасатели помогают поднять носилки. Указанный выше метод можно применять при всех способах транспортировки по склону вверх – на колесе, волоком и при переноске на руках.

На участках горного рельефа, где из-за неровностей склона (скаль- ных ступеней, выступающих скал и пр.) нельзя организовать подъем контрнатяжением, и носилки приходится переносить вверх обычным способом, на руках, на всех опасных местах, траверсах, где спасателям грозит соскальзывание или срыв, необходимо обеспечить надежную страховку.

В зависимости от обстановки обеспечивается страховка веревоч- ными петлями, перилами или организуется непосредственная подстра- ховка спасателей друг другом.

Нужно иметь в виду, что транспортирующий, целиком поглощен- ный переноской носилок, сам не имеет возможности обеспечить себе безопасность. Поэтому организация надежной страховки ложится на сопровождающих.

Руководитель спасательными работами создает из членов отряда группу обеспечения безопасности, в задачу которой входят выбор и подготовка пути, организация страховки.

При траверсе склона спасатели, транспортирующие носилки, при- стегиваются карабинами к перилам. Каждый из них имеет на грудной обвязке две петли длиной 50-70 см с карабинами. Подходя к месту крепления перил (крюку, выступу, петле), спасатель свободным караби- ном сначала пристегивается к перилам впереди точки крепления и толь- ко после этого отстегивает вторую петлю сзади крепления.

При наличии достаточного количества людей перестегивание транспортирующих осуществляется другими спасателями (членами группы обеспечения безопасности). На вертикальных или наклонных перилах на расстоянии 1-2 м делаются небольшие узлы «проводника» из расчета прохождения в них ладони. Спасатель при подъеме придержи-

вается за них руками, а в случае остановки или отдыха пристегивается к ним карабином.

В переноске носилок, как правило, не должно участвовать одно- временно более 3-4 человек, так как концентрация большого числа лю- дей на сравнительно небольшой площади ведет к ограничению движе- ния и снижает эффективность работы. Значительно продуктивнее производить частую замену транспортирующих. При грамотном владе- нии всеми способами транспортировки с применением тросового сна- ряжения и универсальных носилок переноска пострадавшего на руках сводится к минимуму. Но и для этого трудоемкого способа существует приспособление в виде транспортировочных лямок, применение кото- рых намного облегчает переноску носилок.

Спасательное альпинистское снаряжение, используемое в рассмат- риваемых спасательных работах, должно быть в спасательных службах, расположенных в горной местности, или прилегающих к ней районах. Особо важное значение имеет тросовое снаряжение, в комплект которо- го входят тросы основные, диаметром 5 мм, и вспомогательные, диа- метром 2,5 мм или 3 мм. При спуске и подъеме на тросе необходим пя- тикратный запас прочности.

При организации подвесной дороги для углов наклона более 45° нагрузка на трос не должна превышать 175 кг; угол перегиба торса 180° допускается при радиусе кривизны перегиба не менее 50 мм. Растяже- ние при нагрузке 200 кг должно быть не более 125 мм на 100 м торса. Остаточное удлинение нового торса после соответствующей макси- мальной нагрузки – до 0,5%.

Комплект тросового снаряжения включает следующие элементы. Трос длиной 200 м наматывается на стандартную катушку. Для пе-

реноса троса имеется также стандартный каркас на две катушки. Для торможения и временного закрепления троса служат блок-тормоза. Вы- тягивание троса осуществляется зажимами-лягушками, схватывающими его при приложении усилия в определенном

направлении. Наращивание тросов производится с помощь соединительных звеньев, в которые вставляются концы тросов, снабженные коушами.

Кроме перечисленных основных деталей в комплект тросового снаряжения входят вертлюг, ролики и усиленные карабины, ручки для вращения катушек. Зарубежные комплекты включают также большие направляющие ролики для уменьшения трения троса на перегибах. Для закрепления троса на монолитных скалах полезно иметь в комплекте шлямбур с набором шлямбурных крючьев.

Подъем пострадавшего на тросе осуществляется с помощью лебед-

ки.

Большинство применяемых лебедок действуют по принципу кабе- стана (с барабаном на вертикальном валу). Массы их различаются не- значительно: австрийская лебедка с планетарной передачей – прототип отечественной – 9 кг, лебедка ФРГ – 15 кг, швейцарская – 12 кг. В швейцарской лебедке в отличие от первых двух моделей имеется тор- мозное устройство барабанного типа.

Нагрузку 700-800 кг можно считать предельной для лебедки любо- го типа.

Рюкзак-носилки – полотнище с лямками для несущего и коротким тросом для крепления к спусковой веревке или к тросу. Применяется для спуска пострадавшего с сопровождающим на крутых участках.

Шест-носилки – разборная, регулируемая по длине трубчатая кон- струкция, к которой крепится транспортировочный мешок. В концы трубы вставляются вилообразные изогнутые ручки, удобно укладыва- ющиеся на плечи несущих. При необходимости шест-носилки может тащить вниз по склону один человек, как волокушу. Применяются в ос- новном на тропах. Несколько модификаций транспортировочного меш- ка применяется для создания более комфортных условий для постра- давшего при транспортировке на любом рельефе, особенно при использовании шестов. Мешок должен быть влагонепроницаемым, теп- лым и по возможности – легким.

9.6 Спасение пострадавших при попадании автомобилей под лавины и сели

В Российской Федерации значительные территории подвержены ЧС, связанных с лавинами и селями: Северный и Центральный Кавказ, Урал, Алтай и Саяны, Приморье, Приамурье, Камчатка, Сахалин, горы Северо-Востока и некоторых других регионов, в которых проложено множество автомобильных дорог различного класса.

Природа возникновения, характер воздействия и тяжесть послед- ствий при попадании автомобиля в лавины и сели различны, однако общее для этих явлений то, что происходят они в горной местности.

Лавины представляют собой естественное обрушение снежного массива, расположенного на склонах, крутизной более 10-15°. На воз- можность обрушения снега

влияют соответствующие метеоусловия (длительный снегопад, дождь со снегом, повышение температуры воз- духа и т. д.).

Толщина снежного лавинного выноса составляет от нескольких метров до 10-15 м и более. Структура лавинного снега, его плотность и воздухопроницаемость различны для различных условий образования

лавин и различных метеоусловий.

В продольном профиле типичной лавины выделяют точку или ли- нию отрыва, а также зоны: зарождения (образования лавинного тела), транзита (в которой объем лавинного тела существенно не меняется) и отложения (в которой лавина останавливается, образуя конус выноса). Наиболее высокие завалы возникают в зоне образования конуса выноса. В большинстве случаев человек, попавший в лавину, может оста- ваться живым в течение нескольких часов, десятков часов и даже одних- двух суток (если позволяет физическое состояние его организма и сте-

пень травмированности).

Лавины обычно перекрывают участок автомобильной дороги опре- деленной ширины. Автомобиль, попавший в лавину, может быть снесен с дороги и опрокинут, что осложняет спасательные работы.

Сель является особо опасным стихийным гидрологическим явлени- ем. Селевой поток, представляющий собой вязкую смесь камней, почвы, деревьев и т. п. с водой, вызванный сильными осадками, прорывает пре- грады и движется неравномерно, то останавливаясь, то увеличивая ско- рость.

В зависимости от профиля ложа, крутизны склона, характера селе- вой массы и других факторов, скорость движения селя может изменять- ся от минимальной до средней – 2,5-4,0 м/с и до максимальной – 8-10 м/с. В дневное время движение селя видно и на автомобиле можно из- бежать попадания в него. Попадание движущегося автомобиля в селе- вой поток и в ночное время также маловероятно.

Степень воздействия селевого потока на попавший в него автомо- биль определяется мощностью селя. Спасательные работы по деблоки- рованию автомобиля и спасению пострадавших проводятся по той же технологии, что и извлечение людей из зданий и сооружений, накрытых селем.

Для деблокирования автомобилей, пострадавших в лавинах и селях могут применяться взрывные технологии, рассмотренные в работе.

Обнаружение транспортных средств, блокированных под снежны- ми, грунтовыми, каменными завалами, обломками строительных кон- струкций, образовавшимися в результате воздействия обильных снего- падов, лавин, оползней, осыпей, обвалов, разрушений дорожных сооружений производится визуально, по свидетельствам очевидцев, с использованием технических средств поиска, специально подготовлен- ных собак.

При обнаружении места нахождения транспортных средств под за- валом осуществляется его обозначение на местности, и ведется дебло- кирование путем отрывки котлованов, траншей, сплошной разборки

элементов завала с использованием шанцевого инструмента, средств малой механизации, при необходимости – инженерной техники (буль- дозеров, экскаваторов, автокранов и др.).

Особое внимание при этом следует уделить соблюдению требова- ний безопасности: необходимо постоянно наблюдать за состоянием ла- вино-, обвало- и оползнеопасных склонов, устойчивостью снежных, грунтовых масс и элементов завала, выполнять правила работы техни- ческих средств на косогорах, уклонах и т. д. В отдельных случаях де- блокирование пострадавших из транспортных средств, находящихся под завалами с большой плотностью (состоящих из крупных обломков скальных пород, строительных конструкций), может проводиться путем устройства лаза (галереи) в теле завала с максимальным использовани- ем естественных пород.

По прибытии в лавиноопасный район необходимо оценить лавин- ную обстановку, уточнить способ выполнения задачи, возможное время начала работ, место складирования технических средств и взрывчатых веществ, пути маневра, места укрытия персонала и меры безопасности. С целью определения степени заграждения дорог лавинами и оценки лавиноопасности района целесообразно проведение воздушной развед- ки района с использованием вертолета, оснащенного табельным ком- плектом воздушной разведки.

С вертолета может быть также произведен детальный осмотр от- дельных лавиносбросов, лавинных завалов.

В отдельных случаях для осмотра и проведения необходимых из- мерений на труднодоступных участках может быть осуществлена вы- садка подразделения, ведущего разведку, с посадкой вертолета вблизи участков выполнения задачи.

При невозможности организации воздушной разведки прогноз ве- роятной высоты завалов и степени перекрытия ими дорог в зависимости от места расположения ее на склоне может быть проведен по специаль- ной номограмме. Во всех случаях необходимо исключить проведение работ при отсутствии видимости и в условиях, способствующих по- вторному сходу лавин.

При определении маршрута передвижения подразделений к месту выполнения задачи и возможных маршрутов передвижения в самом районе работ следует обходить известные опасные склоны или пересе- кать их как можно дальше от места возможного схода лавин.

Следует отдавать предпочтение маршрутам, защищенным лесом или другими естественными преградами, по наветренным, северным склонам. Более безопасно выдвижение и проведение работ в ранние утренние часы, перед восходом солнца.

Маршруты движения должны быть обозначены вехами. При вы- движении в район работ и в ходе их выполнения необходимо постоянно следить за изменением погоды и в соответствии с этим уточнять свои действия.

Лавиноопасные участки на маршруте должны обозначаться преду- преждающими знаками. Интервал между выдвигающимися к месту ра- бот машинами должен быть 100-200 м, запрещается остановка машин под лавиноопасными склонами.

Весь персонал, привлекаемый к работам, должен быть ознакомлен с правилами техники безопасности при работе в лавиноопасном районе, знать основные приемы оказания первой помощи в горах зимой, одет в яркую одежду, иметь защитные очки, шарфы для укрытия

дыхательных путей, иметь радиомаяки, лавинные шнуры длиной 30-40 м или альпинистскую веревку, индивидуальные перевязочные пакеты.

У каждого, включая механиков-водителей, должны быть простей- шие средства передвижения (лыжи, снегоступы). В подразделении дол- жен быть санинструктор, запас питьевой воды и сухой паек на три дня, простейшие средства поиска ТС и людей в снежных завалах. Все колес- ные машины должны быть оснащены цепями противоскольжения и тормозными башмаками.

Зона расчистки снежных завалов должна быть оцеплена. На уча- сток работ не должны допускаться люди и техника, не связанные с их выполнением. В районе выполнения работ необходимо оборудовать пункты обогрева личного состава с запасом поисково-спасательных средств, медикаментов, пищи, теплой одежды.

В ходе выполнения работ запрещается самостоятельно поднимать- ся на склоны, передвигаться в одиночку или в условиях плохой видимо- сти, начинать работы без уверенности в невозможности повторного схода лавин, выходить с территории, назначенной для размещения тех- ники и персонала, без разрешения руководителя работ. Технология поиска попавшего в лавину автомобиля такая же, как и попавших в нее людей.

Для спасения людей и автомобиля, попавших в лавину, необходимо в снегу делать проходы, для чего прогнозируют характер и размер снежного завала, и выбирают способ выполнения проходов (вручную шанцевым инструментом, с помощью роторных снегоочистителей, с использованием взрыва и др.).

В зависимости от толщины лавинного выноса, состояния снега и способа образования прохода, скорость (темп) его получения составляет от 3-5 м/ч до 100-200 м/ч.

Вопросы для самоконтроля

1. Причины возникновения ДТП.
2. Общий порядок организации проведения АСДНР при ДТП.
3. Состав сил и средств РСЧС для ликвидации ДТП.
4. Силы, привлекаемые при ЧС на автомобильном транспорте.
5. Особенности проведения ликвидации ДТП с розливом (выбросом) АХОВ.
6. Проведение АСДНР при ДТВ в горной местности.
7. Деблокирование пострадавших их ТС при ЧС на автомобильном транспорте.

Глава 10. Приемы, способы и порядок спасения людей, находящихся в завалах

Выбор способа спасения людей, находящихся в завалах, зависит от вида заражения местности, характера и типа ЧС, состояния пострадав- шего и полученной травмы, степени внешней угрозы для них и спасате- лей, имеющихся средств для транспортировки.

Каждый спасатель должен владеть всеми способами спасения лю- дей, а также навыками изготовления вспомогательных средств транс- портировки. Незнание или неверный выбор способа и приема спасения или транспортировки может ухудшить состояние пострадавших и даже в некоторых случаях угрожать летальным исходом. Спасатель обязан помнить, что жизнь и здоровье пострадавшего во многом зависит от своевременного и профессионального выполнения им выбранных спо- собов и приемов.

Это обеспечит сохранение жизни пострадавшим, облегчит их стра- дания, будет способствовать быстрому выздоровлению.

Способы спасения и приемы транспортировки определяются спаса- телем с учетом конкретных условий, характера ЧС, местонахождения пострадавших, степени травмирования, наличия подручных средств и расстояния до места доставки людей.

10.1 Организация и ведение поиска пострадавших в завалах с использованием акустических приборов

Поиск пострадавших людей в условиях разрушения зданий пред- ставляет собой совокупность действий, направленных на обнаружение, выявление местонахождения и состояния людей, установление с ними связи и определение объема и характера необходимой помощи.

Деблокирование пострадавших осуществляется при их нахожде-

нии:

- в завалах строительных конструкций; в
- замкнутых помещениях;
- на верхних этажах зданий и сооружений.

Перед началом работ в районе поиска организуется «час тишины»,

по опыту проведения поисково-спасательных работ продолжительно- стью от 30 мин до 1 ч, при этом по команде руководителя на участке поиска прекращаются все работы, перемещения людей и техники.

Личный состав спасательных подразделений проводит визуальный осмотр завала с целью: выявления мест нахождения живых людей или погибших пострадавших, находящихся на поверхности завала: опреде-

ления мест наиболее вероятного скопления людей под завалом по ха- рактерным признакам: определения структуры завала по составу эле- ментов и средних размеров обломков: определения площади завала и его высоты. Одновременно другими лицами проводится опрос очевид- цев разрушения. После обработки всех полученных данных, расчета по- требного количества сил и средств организуется непосредственно поиск пострадавших с использованием приборов, который условно разделяет- ся на два этапа.

На первом этапе проводится обнаружение сигналов пострадавших. Для этого поверхность завала разбивается на квадраты, площадь кото- рых определяется, исходя из радиуса действия используемых акустиче- ских приборов и высоты завала. На втором этапе определяется местона- хождение (координаты) пострадавших. Квадраты нумеруются, и составляется план (схема) завала. Отмечают места наиболее вероятного нахождения пострадавших под завалом на основании данных, получен- ных при визуальном обследовании и по свидетельствам очевидцев.

Командир поискового подразделения (группы, расчета) распреде- ляет квадраты между операторами и определяет последовательность их прохождения для обнаружения сигналов пострадавших в завале на за- крепленных за каждым оператором квадратах, с учетом отмеченных мест на завале.

Известные типы поисковых приборов по физическому принципу применяемых методов делятся на:

- оптические; акустические;
- тепловизионные;
- радиолокационные;
- приборы, использующие химические анализаторы; биолокационные, основанные на психофизиологических и леп- тонных свойствах человеческого организма.

На сегодняшний день на оснащении поисково-спасательных фор- мирований МЧС России находятся следующие приборы поиска постра- давших (на примере отряда Центроспас):

- оптического поиска: волоконно-оптические поисковые приборы СВК-3, АРТ4-8; видеоэндоскопы ВЭ1А-10, ВД2-8; радиофици- рованная каска спасателя РКС-01; системы телевизионного по- иска «Система–1К», «Система–1Р»;
- приборы ночного поиска: прибор ночного видения «Ворон», пассивные ночные очки ПН63;
- акустического (сейсмического) поиска: акустические приборы

«Искатель», «Пеленг 1», «Пеленг 1М», TPL 310B, TPL 310D MINI, АПП-1, виброфон ASB 8a;

- тепловизионного поиска: малогабаритный тепловизионный наблюдательный прибор ТПВ-1М1;
- радиолокационного поиска: прибор поиска по активным марке- рам СМП-1А, прибор поиска по пассивным маркерам СМП-1П, радиолокационный обнаружитель пострадавших «Радар-01».

Существуют новые отечественные разработки тепловизионных приборов. Тепловизоры «Сыч» и «Скопа» вполне могли удовлетворить потребности поисковых групп.

Совершенно новая разработка – приборы поиска серии георадаров. Обследования водных бассейнов, в том числе по состоянию ледовых за- торов, дна водоемов, поиск объектов на дне водоемов, поиск неодно- родностей в грунтах (коммуникаций и локальных объектов), обследова- ние строительных конструкций – это не полный перечень задач, решаемых георадаром.

В широко известных тепловизорах Argus 4 используются цифровые методы обработки изображений, благодаря которым достигается более чёткое изображение. Тепловым сенсором служит высокоточный и надёжный микроболометрический датчик, который используется мно- гими пожарными командами, спасателями и спецслужбами во всём ми- ре.

Прибор для поиска и обнаружения пострадавших в завалах «Каль- мар-АПП»

Прибор обеспечивает возможность эффективного поиска постра- давших при техногенных и природных катастрофах. Позволяет полу- чать непосредственный доступ в глубину завалов и с помощью акусти- ческих методов прослушивать звуки и снимать колебания с поверхности препятствий с целью обнаружения пострадавших, выявления их место- положения и состояния, и определения методов их спасения.

Технические характеристики:

Длина телескопической направляющей 0,7 сируемая); —5м (переменная фик-

Расстояние выноса акустических датчиков до 10 м; Коэффициент усиления НЧ 10000;

Вес (без аккумулятора и наушников) 0,8 кг; Напряжение питания 12В.

В комплект поставки входят также запасной аккумулятор, сетевое зарядное устройство, кабель питания от бортовой сети автомобиля.

Приборы поиска Радар-01 (радиолокационный комплекс поиска пострадавших в завалах).

Предназначен для поиска живых людей, находящихся под завалами разрушенных зданий и сооружений из различных строительных матери- алов, а также под снегом путем зондирования направленным электро- магнитным излучением.

Комплектация устройства:

радиоблок с антенным устройством;

пульт управления и индикации (Notebook); штатив.

Технические характеристики:

время развертывания и подготовки к работе 5 мин.;

время готовности образца к работе после включения не более 20 сек.;

время проведения одного замера – не более 40 сек.; скорость обследования поверхности завала – 600 м.кв./час;

дальность обнаружения живых людей (в зависимости от структуры завалов) 1-8 м.;

вероятность правильного обнаружения-0,9; вероятность ложной тревоги-0,1;

точность нахождения пострадавшего не хуже 20 % от дальности обнаружения;

питание автономное-12В.;

время непрерывной работы от источника питания –не менее 4 часов.

10.2 Способы и порядок спасения людей, находящихся в завалах

10.2.1 Разборка завала сверху

Разбирая завал над пораженным пострадавшим необходимо пом- нить, что при нарушении связи между обломками возможен сдвиг, пе- ремещение отдельных элементов конструкций и осадка всей массы за- вала.

Чтобы избежать этого при разборке не допускаются резкие рывки при извлечении крупных элементов, их раскачивании и удары по ним. При необходимости устраиваются простейшие крепления в виде стоек с перекладинами или распорок.

Приблизившись к пострадавшему, убирают все, что мешает выта- щить его. Мелкие обломки, щебень, мусор и другие сыпучие материалы убирают от тела руками, т.к. применение инструмента может нанести повреждение спасаемому. При откопке пострадавшего в первую оче-

редь ему необходимо освободить голову и грудь.

Для поднятия тяжелых обломков и элементов разрушенных кон- струкций, если они не связаны с остальной массой завала, можно при- менять подвижные подъемные краны, лебедки и др.средства.

10.2.2 Устройство галереи в грунте

Данная работа выполняется расчетом из 3 человек, на отдельных операциях могут быть задействованы 2 человека. Смена спасателей на рабочих местах производится через каждые 20-30 мин. работы. Устрой- ство галереи в грунте применяется для деблокирования пострадавших, находящихся на поверхности земли под завалом вне зданий, подверг- шихся разрушению и в случаях, когда точно известно место расположе- ния пострадавшего.

На начальной стадии проведения работ выбирается место заглуб- ления в грунт (приямок) в направлении проходки галереи. При этом учитываются расстояния до пострадавшего, положение, в котором он находится, а также наличие по направлению оси галерей подземных коммуникаций и заглубленных элементов строительных конструкций. В целях точного выдерживания направления проходки проекция оси направления на поверхности завала фиксируется шнуром к устойчивым обломкам по верху завала.

Важными элементами подготовительных работ являются огражде- ния места устройства галереи и установка знаков безопасности.

Перед началом откопки приямка рабочая площадка расчищается от обломков и строительного мусора, в удобном месте размещается ава- рийно-спасательный инструмент, складируются элементы крепи. Прия- мок размером в плане 1,2х1,7 м и глубиной 1,5 откапывается шанцевым инструментом с разрыхлением грунта вручную. Проходка собственно галереи предполагает разрыхление и откидывание грунта в приямок и далее в отвал.

Разрыхление грунта в галереи и откидывание его в приямок выпол- няется малой саперной лопатой, а откидывание в отвал – совковой ло- патой.

При проходке галереи в плотных грунтах для разрыхления приме- няется инструмент ударного или ударно-поверхностного действия. Установка крепления обычно осуществляется после откопки 2 м гале- реи (в слабых грунтах – 1 м). Затем цикл работ (откопка – установка крепления) повторяется.

При проходе по грунту галерею крепят следующим образом. Две стойки диаметром 10-12 см устанавливают под прогоны, заведенные в

галерею. В месте установки стоек отрывают лунки. Стойка устанавли- вается в лунку и подбивается под прогон. В пучащих породах под стой- ки укладываются лежни. После установки прогоны раскрепляются рас- порами. Если возможны вывалы мелких обломков завала и кусков грунта, то выполняется сплошная затяжка кровли и боков галереи. В противном случае затяжка кровли и боков производится в разбежку. Вначале затягивается кровля, затяжка боков начинается с почвы. Задел- ка пустот за затяжками по мере наращивания.

После обнаружения пострадавшего устраивается окончание гале- реи длиной до 2 метров. Крепление окончания выполняется аналогично основной части галереи. Затяжка кровли в окончании галереи в связи с особенностями расположения пострадавшего и конструкции завала мо- жет не проводиться.

В слабых грунтах галерея со стороны забоя укрепляется опережа- ющей крепью из досок (затяжек). Если пострадавший заблокирован об- ломками строительных конструкций, то выполняются операции по его деблокированию, при этом учитывается положение пострадавшего. Ко- гда пострадавший расположен вдоль галереи (над ней), высвобождение производится посредством перерезания арматуры. В случае размещения пострадавшего поперек оси галереи или на краю ее (на грунте), дебло- кирование производится с помощью домкрата, который устанавливает- ся на подкладку. При необходимости перерезается арматура. Устране- ние арматурных связей проводится с использованием ручной шлифовальной (обрезной) машины или кусачек.

10.2.3 Устройство лаза в завале

Для работы по устройству лаза выделяется группа в составе коман- дира и 4 спасателей.

Устройство лаза производится в основном методом естественных полостей. Применяются следующие способы расширения полостей:

Расширение полости в вертикальном направлении, для чего приме- няются домкраты большой грузоподъемности и различных конструк- ций.

Расширение полости в горизонтальном направлении. Может быть односторонним, когда расширение осуществляется в одном направле- нии, так и двухсторонним (обломки перемещаются в противоположных направлениях).

Расширение полости в сферическом направлении, когда перемеще- ние обломков конструкции осуществляется по радиусам полусферы, центром которой является осевая линия лаза. Расширение может произ-

водиться как в полной полусфере, так и в ее части.

При обнаружении в направлении устройства лаза крупных облом- ков выбирается кратчайшее расстояние обхода их с учетом размещения обломков друг относительно друга. Направление проходки выбирается по местам расположения мелких несвязанных обломков, мусора, дере- вянных изделий и т.п. В случае невозможности обхода производится дробление, распиливание или проламывание проходов в крупных об- ломках. Целесообразно применение распиливания конструкций специ- альными дисковыми пилами.

Резка арматуры производится специальными ножницами. Для пе- ремещения обломков может применяться прием частичного перемеще- ния, при котором перемещается и фиксируется в заданном направлении один из концов обломка (конструкции) или полного перемещения, когда перемещается и фиксируется вся конструкция.

Сечение лаза в свету должно составлять не менее 0.5-0.6 м^2 (углы поворотов – не более 90 град.) и обеспечивать возможность перемеще- ния пострадавших на мягкой волокуше. В месте нахождения постра- давших сечение лаза по возможности должно быть увеличено до 0.8-1.0 м^2 в свету для оказания пострадавшему экстренной медицинской помо- щи и подготовке его к транспортировке.

10.2.4 Растаскивание и разборка крупных обломков железобетонных, бетонных конструкций и кирпичных глыб

Разборка завала осуществляется звеном из 6-9 человек. Верхний слой обломков убирается с помощью лебедки или автокрана после предварительной резки арматуры (при необходимости), при этом внача- ле убираются мелкие обломки, затем после расчленения обломков кон- струкций, убираются ниже лежащие крупные обломки. Данные опера- ции повторяются до тех пор, пока не будет освобожден пострадавший. Расчленение обломков конструкций на поверхности завала наиболее эффективно осуществляется с использованием универсального ком- плекта мотоинструмента, дисковых мото- и электропил, бетоноломов, отбойных молотков, гидравлических ножниц и резаков.

Важной особенностью процесса разборки завала в целях деблоки- рования пострадавших является предотвращение (недопущение) сме- щения элементов завала сохранения их в положении устойчивого рав- новесия. При этом, вначале, выполняются операции с ограниченным применением средств механизации, так как их работа сопровождается значительными ударными нагрузками, сильной вибрацией и смещением (обвалом, падением) обломков. На следующем этапе работ важно учи

тывать, что они ведутся в непосредственной близости к пострадавшим с применением только ручного аварийно-спасательного инструмента. Разборка завала сверху осуществляется после обнаружения заваленного человека, укрепления неустойчивых обломков конструкции.

Применение тех или иных способов и приемов разборки завалов зависит от их структуры.

10.2.5 Разборка завала, состоящего из мелких обломков

Разборка завала осуществляется вручную звеном из 5 человек. При этом все спасатели работают одновременно: трое разбирают завал, двое носят обломки в сторону (в отвал). При нахождении человека вблизи к поверхности завала, в первую очередь освобождается от обломков – его голова и грудь, затем освобождается остальная часть тела пострадавше- го и после оказания первой медицинской помощи он извлекается из за- вала.

10.2.6 Разборка завала у стены здания

Разборка завала осуществляется вручную звеном из 8 человек. Од- новременно работают 4 человека: двое разбирают завал, двое отбрасы- вают обломки в сторону. Крупные обломки расчленяются или извлека- ются из завала с использованием лебедки.

Лебедка устанавливается не ближе 1 м от края котлована, который необходимо отрыть в завале (при высоте завала 1 м объем выемки со- ставляет 4-4.5 м^3, при высоте завала 2 м – 18-21 м^3, при высоте завала 3 м – 55-60 м^3).

При отрыве котлована в завале у стены здания экскаватором внача- ле расчищается рабочая площадка с таким расчетом, чтобы при поворо- те платформы на 90 град. расстояние до стены здания было не менее 0.5 м. Ось копания должна проходить параллельно стене здания или под углом до 10-15 град. к стене.

10.2.7 Деблокирование пострадавших из замкнутых помещений

Проходы в блокированные помещения могут устраиваться в виде проемов в перекрытиях, стенах (перегородках), входных дверях, поме- щение, доступ в которые свободен или предварительно подготовлен.

Обычно проемы устраиваются в виде квадрата (прямоугольника) площадью 0.5-1м^2 в свету со сторонами 0,6 (1,0)х0,8(1,0) м. При устрой- стве проема в стене или заклинившей двери его нижняя кромка должна

быть на высоте 0,7-1,2 м над уровнем пола или поверхности земли.

Устройство проемов в железобетонных стенах толщиной 300, 330, 510 мм (в основном в наружных стенах) может выполняться гидрокли- ном, навешенным на экскаваторе, например, 70-3322. Гидроклин дол- жен быть смонтирован со стороны прямой лопаты. В процессе разруше- ния конструкции стены необходимо следить за образованием трещин за пределами контура проема, и, при необходимости, производить обру- шение неустойчивых кусков бетона или иного материала. На данной операции занято три спасателя: один управляет машиной, второй следит за выполнением работ, третий производит обрушение неустойчивых кусков бетона и обрезает арматуру, обнаженную в пределах контура проема, при помощи аппарата газовой резки металлов.

Устройство проема с помощью гидроклина производится в случае исключения возможности обрушения поврежденных конструкций от виброударного воздействия при разрушении бетона.

Наиболее эффективными и безопасными способами разрушения при устройстве проемов в перекрытии являются алмазное сверление и резка.

Сверление производится кольцевыми алмазными сверлами диамет- ром 80-120 мм, оснащенными природными дробленными алмазами. Для работы применяются передвижные станки различной модификации с мощностью электрического двигателя не менее 2 кВт.

Подготовительные работы предусматривают организацию подхо- дов к рабочей площадке, доставку оборудования и оснастки в зону про- изводства работ, разметку контура проема, подключение системы электро- и водоснабжения.

Сверление производится по контуру проема. В процессе сверления нужно следить за тем, чтобы усилия подачи не превышали величины, при которой может произойти заклинивание инструмента.

При прекращении подачи или оттока воды следует немедленно вы- вести сверло, выключить двигатели, выяснить причину неисправности. При сверлении участков с арматурой необходимо уменьшить усилие подачи во избежание поломки режущей части сверла и перегрузки дви- гателя.

При появлении искр следует резко снизить усилие подачи и увели- чить расход воды.

Керн удаляется из сверла под действием собственной массы при повороте сверла на 90 град. (вниз).

Работы по сверлению выполняют два спасателя.

Сверление отверстий глубиной 300 мм производится путем после- довательного отбора кернов.

В этом случае буровая головка отводится от устья и керн из сква- жины извлекается с помощью специального керноотборника.

После окончания работы по сверлению отверстий по контуру про- ема, спасатели приступают к удалению блока проема из конструкции стены. Проделываются следующие три операции:

- за элемент разрушенной конструкции массой не менее 100 кг за- крепляется рычажная лебедка грузоподъемностью до 0.5 т;
- крюк лебедки заводится в пробуренное отверстие верхней части проема;
- натяжением на лебедке блок проема опрокидывается на рабо- чую площадку.

10.2.8 Деблокирование пострадавших, находящихся в завалах, их эвакуация из зоны ЧС техногенного характера

Работы по деблокированию выполняют с целью обеспечения до- ступа к находящимся в завалах и замкнутых помещениях людей, их вы- свобождения и организации путей последующей эвакуации.

Первая помощь оказывается с целью спасения жизни пострадавших и приведения их в состояние, позволяющее транспортировку.

По возможности первая помощь оказывается на месте нахождения пострадавших после обеспечения к ним доступа и высвобождения.

В определенных случаях оказание первой медицинской помощи производят на пункте сбора пострадавших после их эвакуации за преде- лы зон опасности.

Эвакуация пострадавших из мест блокирования осуществляется после обеспечения к ним доступа, высвобождения и оказания первой медицинской помощи.

Пострадавшие эвакуируются из мест блокирования в два этапа: из места блокирования до рабочей площадки и с рабочей площадки до пункта сбора пострадавших.

Деблокирование пострадавших является важным этапом ПСР. Ни- же приводятся его основные приемы и способы:

- определение пространственного положения и состояния постра- давшего;
- обеспечение доступа спасателей к пострадавшему; освобождение пострадавшего и оказание первой помощи.
- **ВНИМАНИЕ! Высвобождая пострадавшего, учтите фактор синдрома сдавливания - поспешные действия могут ухудшить ситуацию.**

После проведения работ по деблокированию пострадавших спаса- тели приступают к их транспортировке

.

10.2.8.1 Правила извлечения пострадавшего из-под обломков и завалов

В начале века единственным условием спасения было предвари- тельное наложение защитного жгута на придавленную конечность до ее освобождения. Затем обязательно проводилась ампутация. Если это и сохраняло жизнь, то неизбежно приводило к инвалидности. Благопри- ятные исходы были настолько редки, что их воспринимали как подарок судьбы. Хотя уже в те времена замечали, что если пострадавший до полного освобождения получал обильное теплое питье, а придавленная конечность находилась в холоде, то и ее отек, и степень интоксикации оказывались значительно меньше. Более того, удавалось сохранить та- кую конечность. В последние годы вероятность выживания при синдроме длительного сдавливания значительно увеличилась. Спасатель- ными службами и медициной катастроф многих стран приняты на вооружение новые методики и тактика спасения.

Не следует торопиться сразу устранять препятствие. Сначала необ- ходимо наладить внутривенное введение плазмозамещающих раство- ров, а при их отсутствии давать обильное питье. Капельное введение 1,5-2 литров жидкости позволит избежать наложения защитных жгутов и сохранить конечности. Применение холода улучшит прогноз. Сразу после извлечения необходимо как можно туже перебинтовать всю ко- нечность (ногу – от пятки до паховой складки, руку – до плечевого поя- са) и таким образом создать дополнительный сдерживающий футляр. Это не только уменьшит отек, но и ограничит объем перераспределяемой плазмы.

Помощь на месте происшествия оказывается в два этапа.

Первый этап может длиться несколько часов и зависит от того, как быстро удастся освободить конечности из-под придавивших их облом- ков. Пусть не приводит в отчаяние отсутствие возможности немедленно освободить пострадавшего. Поднять многотонную плиту или бетонный столб под силу лишь специальной технике. Но если уже с первых минут несчастного случая пострадавшие конечности обложить пакетами со льдом или снегом, сделать тугое бинтование (если к ним есть доступ) и обеспечить человека обильным теплым питьем, то есть все основания рассчитывать на благоприятный исход. Наложение защитных жгутов здесь необязательно. Оказание помощи на этом этапе может растянуть- ся на несколько часов.

Профессиональные спасательные команды, работающие в зонах землетрясений и катастроф, обязательно имеют в своем составе специ-

ально обученных людей, смысл действий которых заключается в одном – как можно скорее добраться до руки придавленного развалинами че- ловека и наладить внутривенное введение плазмозамещающей жидко- сти. А их товарищи, идущие следом со специальной техникой, очень осторожно, без суеты, извлекают пострадавшего из-под руин. Такая тактика позволила спасти многие тысячи жизней.

Второй этап – оказание помощи после освобождения – необходимо предельно сократить. Тугое бинтование, наложение транспортных шин и введение кровезамещающих жидкостей, быстрая доставка пострадав- шего в реанимационный центр, где обязательно должен быть аппарат

«искусственная почка», дают основание рассчитывать на благоприят- ный исход.

10.2.8.2 Правила транспортировки пострадавших

Неотъемлемой и очень важной составляющей всего комплекса ПСР при ликвидации последствий любой ЧС является транспортировка по- страдавших, жизнь и здоровье которых во многом зависят от ее свое- временного и профессионального выполнения.

Способы и средства транспортировки определяются с учетом кон- кретных условий и ситуаций, в том числе характера ЧС, местонахожде- ния пострадавших, степени травмирования, наличия специальных, под- ручных средств и расстояния транспортировки. Причинение боли во время транспортировки способствует ухудшению состояния постра- давших, развитию болевого шока.

Транспортировка пострадавших может осуществляться вручную одним или несколькими спасателями, с использованием специальных приспособлений и подручных средств или без них, по горизонтальным, наклонным, вертикально расположенным поверхностям, в разных сре- дах (воздух, вода, сыпучие материалы), при наличии опасных и вредных веществ. В ряде случаев транспортировку проводят с использованием автомобильного, авиационного, железнодорожного, водного, гужевого транспорта.

Основными мероприятиями при транспортировке пострадавших являются следующие:

- определение способа транспортировки;
- подготовка пострадавших, специальных и подручных транс- портных средств;
- выбор маршрута;
- обеспечение безопасности пострадавших и спасателей при

транспортировке;

- преодоление препятствий, контроль за состоянием пострадав- ших, организация отдыха;
- погрузка пострадавших в транспортные средства.



Рис. 10.1. Транспортировка пострадавшего ручным способом

В холодное время года следует принять меры для предупреждения охлаждения (укрыть пострадавшего плотной тканью, дать теплое питье, использовать грелку). Важное значение для пострадавшего имеет уве- ренное поведение спасателей, его морально-психологическая поддерж- ка.

При массовом поражении людей чрезвычайно важен **правильный выбор очередности** транспортировки пострадавших. Основным крите- рием при этом являются тяжесть повреждений и состояние человека. В первоочередном порядке транспортируются дети и пострадавшие в бес- сознательном и шоковом состоянии, с внутренними кровотечениями, ампутированными конечностями, открытыми переломами, ожогами, синдромом длительного сдавливания, послеоперационные больные. За- тем транспортируются пострадавшие с закрытыми переломами, наруж-

ными кровотечениями. Последними транспортируются пострадавшие с небольшими кровотечениями, ушибами, вывихами.

Для быстрой доставки пострадавших в лечебные учреждения ис- пользуется специальный медицинский или обычный транспорт. Транс- портировка пострадавших в грузовом транспорте осуществляется на но- силках или непосредственно в кузове на полу. В первую очередь грузят тяжелобольных, размещая их головой к кабине. На свободные места рассаживаются пострадавшие с незначительными травмами. При транс- портировке в кузове без носилок сначала необходимо насыпать в него балласт (землю, песок, солому). Поверх балласта укладывается мягкий настил (матрацы, ковры, стружка, поролон).

Для защиты от дождя и снега кузов оборудуют тентом. Здесь же постоянно должен находиться медработник или спасатель. Погрузка по- страдавших в железнодорожные вагоны проводится через тамбур или окна. Сначала людей размещают на верхних, а затем - на нижних пол- ках. Все пострадавшие группируются по тяжести травмы, в зависимости от этого определяется очередность погрузки.

Транспортировка водным и воздушным транспортом осуществля- ется с соблюдением описанных выше требований. Инфекционных боль- ных транспортируют таким образом, чтобы исключить возможность их контакта с окружающими. Разгрузка пострадавших осуществляется не- сколькими спасателями.

Оптимальные позы транспортировки пострадавших в зависимости от травмы:

Вид травмы	Поза
Сотрясение головного мозга	На спине
Травмы передней части головы и лица	На спине
Повреждение позвоночника	На спине
Переломы костей таза и нижних ко- нечностей	На спине
Шоковое состояние	На спине
Травмы органов брюшной полости	На спине
Травмы груди	На спине
Ампутация нижних конечностей	На спине, с валиком под травмированной ногой
Острые хирургические заболевания (аппендицит, прободная язва, ущемленная	На спине

грыжа)

Кровопотеря	На животе с валиком под грудью и головой
Травмы спины	На животе или правом боку
Травмы затылочной части головы	На животе
Травмы шеи	Полусидячее положение со склоненной на грудь головой
Ампутированная верхняя конечность	Сидя с поднятой вверх рукой
Травмы глаза, груди, дыхательных путей	Сидя
Травмы верхних конечностей	Сидя
Ушибы, порезы, ссадины	Сидя
Травмы спины, ягодиц, тыльной поверхности ног	На животе
Травмы плечевого пояса	Сидя

Вопросы для самоконтроля

1. Способы и средства поиска пострадавших.
2. Способы и средства деблокирования пострадавших.
3. Особенности проведения АСДНР на завалах.
4. Организация и проведение АСДНР по деблокированию пострадавших из завалов.
5. Организация ПОЖН пострадавшего населения при ЧС.
6. Порядок транспортировки пострадавших ручным методом.
7. Организация на ЧС медицинской сортировки пострадавшего населения.
8. Порядок организации эвакуации пострадавшего населения в безопасные места.

Глава 11. Особенности проведения АСДНР при ЧС на КЭС

11.1 Виды аварий на объектах КЭС

Аварии на электроэнергетических системах:

- аварии на автономных электростанциях с долговременным пе- рерывом электроснабжения всех потребителей;
- аварии на электроэнергетических системах (сетях) с долговре- менным перерывом электроснабжения основных потребителей или обширных территорий;
- выход из строя транспортных электроконтактных сетей. Аварии на системах коммунального обеспечения:
- аварии на канализационных системах с массовым выбросом за- грязняющих веществ;
- аварии на тепловых сетях (системах горячего водоснабжения) в холодное время года;
- аварии в системах снабжения населения питьевой водой; аварии на
- коммунальных газопроводах.

Аварии на очистных сооружениях:

- аварии на очистных сооружениях сточных вод промышленных предприятий с массовым выбросом загрязняющих веществ;
- аварии на очистных сооружениях промышленных газов с массо- вым выбросом загрязняющих веществ.

Гидродинамические аварии:

- прорывы плотин (дамб, шлюзов, перемычек и др.) с образовани- ем волн прорыва и катастрофических затоплений;
- прорывы плотин (дамб, шлюзов, перемычек и др.) с образовани- ем прорывного паводка;
- прорывы плотин (дамб, шлюзов, перемычек и др.), повлекшие смыв плодородных почв или отложение наносов на обширных территориях.

11.2 Ликвидация последствий аварий и повреждений

11.2.1 На коммунальных сетях

Локализация аварий на коммунально-энергетических сетях произ- водится с целью снижения угрозы возникновения вторичных поражаю- щих факторов, локализации или снижения до максимально возможного уровня возникших вторичных поражающих факторов, создания мини

мально необходимых условий для успешного выполнения спасательных работ.

Основными способами локализации аварий на коммунально- энергетических сетях являются:

- устройство защитных дамб (насыпей) для ограничения и предотвращения затопления подвальных и заглубленных поме- щений и пониженных участков территории;
- сооружение перепускных канав для отвода разлившихся жидко- стей от участка (объектов) ведения работ;
- перекрытие запорно-регулирующей аппаратуры на поврежден- ных участках коммунальных сетей;
- установка заглушек на поврежденных трубопроводах;
- установка накладок (пластырей) на поврежденные трубопрово- ды для прекращения вытекания жидкостей или выхода газа;
- установка временных (гибких) вставок вместо поврежденных участков трубопроводов;
- подчеканка фланцевых и раструбных соединений для прекраще- ния течи из трубопроводов;
- отключение поврежденных (аварийных) участков сети электро- снабжения;
- заземление оборванных проводов электроснабжения; восстановление поврежденных участков линий электроснабже- ния по временным схемам.

Локализации аварий, сопровождаемых разливом жидкостей, путем устройства защитных дамб (насыпей) и перепускных канав применяется при возникновении непосредственной угрозы затопления участка (объ- екта) спасательных работ и невозможности в короткие сроки отключить поврежденный участок коммунальной сети. Работы могут выполняться вручную и с применением средств механизации. Для решения задачи назначаются дорожные и инженерно-технические формирования. При применении средств механизации – выделяются 1–2 бульдозера (исходя из объема работ), экскаватор и самосвалы (при необходимости).

При получении задачи на возведение дамбы или перепускной кана- вы руководитель формирования обязан:

- уточнить место истечения жидкости, интенсивность и направле- ние стока, площадь возможного затопления;
- место (рубеж) возведения и размеры дамбы, направление и раз- меры перепускной канавы;
- место забора грунта или обломков конструкций для возведения дамбы;

- определить наиболее целесообразную технологию работ; произвести разметку дамбы (канавы);
- организовать ограждение места работ; поставить задачу личному составу.

Размеры дамбы (канавы) и способ возведения определяются с учетом интенсивности стока, количества разлившейся жидкости и характе- ра местности.

При возведении дамбы вручную параллельно выполняются следу- ющие основные технологические операции:

- разметка (трассировка) конфигурации дамбы; разработка грунта и загрузка его в средства доставки; перемещение грунта к месту возведения дамбы; выгрузка грунта;
- разравнивание и трамбовка грунта; контроль качества выполненной работы.

Возведение защитной дамбы (насыпи) с применением средств механизации применяется при большом объеме стоков и разливе их на широком фронте.

Перепускные канавы отрываются в целях отвода разлившихся жидкостей от объектов спасательных работ. Количество канав, их раз- меры определяются с учетом объемов стока. При отсутствии возможно- сти направить сток жидкости в безопасное место для ее сбора в конце канавы отрывается приямок необходимых размеров.

Перекрытие запорно-регулирующей аппаратуры с целью прекра- щения истечения жидкости из поврежденных коммунальных сетей при- меняется при повреждении сетей водоснабжения, централизованного теплоснабжения и канализации.

Руководитель формирования при получении задачи на выполнение указанной работы обязан, провести рекогносцировку места работы и определить место размещения и тип запорно-регулирующей аппарату- ры; при расположении ее в колодце проверить отсутствие загазованно- сти колодца и надежность спуска в него, проверить исправность снаря- жения и средств индивидуальной защиты; уточнить задачу и провести инструктаж личного состава перед началом работы, организовать взаи- модействие со специалистами данной службы, контролировать страхов- ку работающих и ход выполнения задачи.

Локализация истечения жидкостей способом установки заглушек применяется при повреждении водопровода и канализационных трубо- проводов и невозможности прекратить сток иными способами. Заглуш- ка изготавливается из дерева в виде пробки, диаметром, равным сече-

нию трубопровода. Для полноты герметизации может использоваться матерчатая прокладка. Заглушка устанавливается против тока жидко- сти.

При повреждении трубопроводов большего диаметра, локализация осуществляется с помощью мешков с песком, деревянного щита и упо- ра.

При невозможности полностью перекрыть сток жидкости из тру- бопровода с помощью заглушки временная локализация стока достига- ется засыпкой колодца или котлована песком или «забивкой» мокрой глиной.

Локализация истечения жидкости подчеканкой раструбных и фланцевых соединений применяется при течи из мест соединения тру- бопроводов всех диаметров. В качестве материала для заделки раструб- ных соединений применяются просмоленный или битумизированный уплотнитель и асбоцемент, при фланцевых соединениях – резиновые прокладки. Прекращение истечения жидкости из трубопроводов спосо- бом установки накладок (пластырей) применяется при образовании на трубопроводах трещин и свищей. При повреждении трубопроводов не- большого диаметра применяется специальный пластырь из полимерных материалов, наматываемый на трубу и закрепляемый разогревом откры- тым пламенем.

Способ установки временной (гибкой) вставки применяется при повреждении небольшого участка трубы, а также в качестве обводной линии – при повреждении трубопровода небольшого диаметра (до 200 мм) на значительном участке или при сложности доступа к месту по- вреждения.

При установке обводной гибкой вставки может применяться часть комплекта толевого магистрального трубопровода.

11.2.2 Ликвидация последствий аварий и повреждений на энергетических сетях

Отключение отдельных участков электросети применяется с целью исключить опасность поражения током спасателей и пострадавших при проведении аварийно-спасательных работ в разрушенных зданиях и со- оружениях, а также на окружающей их территории, где повреждены се- ти низкого напряжения, питающиеся от сохранившейся высоковольтной линии.

Отключение производится путем перерезания проводов, выключе- ния рубильников и масляных (воздушных) выключателей.

Работа выполняется 2–3 специалистами-электриками, имеющими соответствующую квалификационную группу по технике безопасности, с обязательным использованием диэлектрических перчаток, бот (калош) и инструмента с изолированными ручками. В условиях дождливой сы- рой погоды должны применяться сухие резиновые коврики или дере- вянные настилы.

Отключение путем перерезания проводов применяется при необхо- димости обесточивания отдельного объекта (места) проведения аварий- но-спасательных работ.

Работа выполняется в следующей последовательности: определение

- мест перерезания проводов; проведение мероприятий техники безопасности; поочередное перерезание проводов;
- изоляция перерезанных проводов;
- проверка отсутствия напряжения на отключенном участке (ме- сте) работ с помощью лампочки-индикатора.

Провода перерезаются с двух сторон электролинии, каждый провод в отдельности с немедленной изоляцией перерезанных концов.

Отключение электросети путем выключения рубильника произво- дится при необходимости отключения электроснабжения на больших участках ведения аварийно-спасательных работ.

Заземление оборванных проводов ЛЭП производится в целях ис- ключения поражения спасателей и пострадавших электрическим током и осуществляется с помощью медного витого провода сечением не ме- нее 25 мм^2 и металлического стержня (лома). Заземление устанавлива- ется по обе стороны от места обрыва (на обоих концах провода). При заземлении оборванных проводов на металлических опорах заземление производится на опору, для чего она в месте соединения очищается от краски и в этом месте простой закруткой присоединяется заземлитель – медный провод. К его концам крепятся заземляющие наконечники, ко- торые затем накладываются на заземляемую линию электропередачи.

Временное восстановление оборванных линий электропередачи производится при необходимости обеспечить круглосуточное непре- рывное ведение аварийно-спасательных работ, а также в целях жизне- обеспечения населения в зоне чрезвычайных ситуаций.

В зависимости от характера повреждений линии электропередачи ее восстановление может включать следующие технологические опера- ции:

- при значительных повреждениях линии – установка временных опор, соединение оборванных проводов; прокладка новых воз- душных линий; прокладка временных кабельных линий;
- при незначительных повреждениях – соединение оборванных проводов, прокладка отдельных участков воздушных линий или кабеля.

Для установки временных опор взамен поврежденных применяют- ся одностоечные деревянные опоры с траверсами и без них. Опоры устанавливаются вручную (в вырытые котлованы) или с применением механизмов – в пробуренные котлованы. Для установки временных опор вручную назначается формирование в количестве 7-8 человек, оснащенных шанцевым инструментом, канатами и лебедкой. Расстоя- ние между опорами устанавливается такое же, как и между стационар- ными поврежденными опорами. Если высота временных опор ниже ста- ционарных, то расстояние между опорами сокращается для уменьшения провисания проводов. Неизолированные провода должны быть не ниже, чем в 5 м от земли.

Соединение оборванных проводов производится при временном восстановлении отдельных поврежденных участков сети электроснаб- жения.

Основные способы соединения оборванных проводов воздушных ЛЭП:

- однопроволочных проводов – наложением бандажа из тонкой проволоки;

- однопроволочных и многожильных проводов – скруткой с по- следующей пайкой места соединения;
- с помощью овального соединителя и обжатия; с помощью
- овального соединителя и скрутки; с помощью петлевых
- зажимов.

Прокладка временных кабельных линий осуществляется по по-

верхности земли, по уцелевшим конструкциям, а также в траншею.

Прокладка кабеля по поверхности земли производится в условиях, когда нет опасности его повреждения транспортными средствами и необходимо восстановить энергоснабжение в возможно короткие сроки. Прокладка по сохранившимся конструкциям применяется в усло-

виях, когда невозможна прокладка траншеи, а также во избежание пере- сечения кабелей или их контакта с токопроводящими конструкциями. Для выполнения работ назначается инженерно-техническое формирова- ние с необходимыми транспортными средствами и инструментом (элек- тродрели, перфораторы, инструмент электрика, элементы крепления ка-беля, лебедки и т.п.). Подключение кабеля к электросети и проверка электролинии производятся только специалистами инженерно- технического формирования, при напряжении в сети не выше 1000 В.

Прокладка кабельной линии в траншею применяется при необхо- димости пересечения участков с интенсивным движением, а также в условиях, когда эксплуатация временной кабельной линии предусмат- ривается в течение относительно длительного времени. Для выполнения работы назначается инженерно-техническое формирование с необходи- мыми транспортными средствами, машинами для отрывки траншеи (экскаватор, траншеекопатель), шанцевым инструментом, инструмен- том для производства электромонтажных работ, лебедкой для натяжки кабеля.

Вопросы для самоконтроля

1. Особенности проведения АСДНР при ЧС на КЭС.
2. Виды аварий на объектах КЭС.
3. Ликвидация последствий аварий и повреждений на коммунальных сетях
4. Ликвидация последствий аварий и повреждений на энергетических сетях
5. Порядок организации эвакуации пострадавшего населения в безопасные места.

Глава 12. Организация и проведение АСР на водных объектах (акваториях)

12.1 Основные положения проведения ПАСР на воде

На обширных водных пространствах России ежедневно возникают ЧС, требующие проведения поиска и спасения людей, аварийно- спасательных работ; ликвидации разливов нефти, нефтепродуктов и АХОВ, осуществления подводных работ специального назначения. Се- рьезной проблемой для страны продолжает оставаться гибель людей на воде. Вода уносит каждый день жизни 40 россиян. За последние 10 лет в России утонуло около 140 тыс. человек (и это без учета катастроф мор- ских и речных судов).

Анализ причин и обстоятельств, приводящих к трагедиям, показы- вает, что больше половины несчастных случаев с людьми происходит во время купания в результате нарушения правил поведения на водое- мах. Четверть таких случаев возникает при пользовании маломерными судами (байдарки, лодки и др.), чуть больше 10% людей гибнет в пери- од бурных сезонных паводков и наводнений.

Гибели людей на водоемах способствуют следующие экстремаль- ные условия: штормы и волнения; высокая мощность и скорость движе- ния потоков воды, водопады, водовороты, пороги: большая глубина, низкая температура. крутые берега; опасные представители флоры и фауны. Указанные факторы также затрудняют проведение ПСР на воде. Несмотря на это, на водоемах России ежегодно осуществляется спасе- ние свыше 10 тыс. человек и предотвращается около 30 тыс. несчастных случаев.

На воде ПСР начинаются с локализации района поиска. Если чрез- вычайное происшествие произошло на глазах у свидетелей или размеры водоема невелики, то локализация района поиска будет простой. При выходе за контрольные сроки или потере человека (группы людей) рай- он поиска расширяется. На реке это будет коридор между ее берегами. При определении района поиска пострадавших необходимо учитывать скорость и направление движения, как основного, так и подводных те- чений воды.

Поисковые работы на воде предусматривают наличие средств спа- сения, пригодных для использования на конкретном водном рельефе: катеров, надувных моторных и гребных лодок, других подручных средств и проводятся в том случае, если пострадавший находится в во- де. На реках поиск осуществляется вниз по течению от места попадания

пострадавшего в воду. Нужно проводить осмотр всего водного про- странства, особое внимание, обращая на места неоднородностей на воде – водовороты, водоросли, отдельные камни, ветки, бревна и др., куда течение могло бы затащить пострадавшего. Некоторые места проще осматривать с берега, при необходимости организуя страховку спасате- лей.

Эффективность ПСР в условиях крупных водоемов (океан, море, озеро, водохранилище) зависит от правильного планирования операции поиска, включающего в себя:

- определение наиболее возможных координат местонахождения объекта поиска;
- учет факторов, которые могут вызвать смещение объекта;
-

выбор наиболее эффективной схемы поиска применительно к конкретной обстановке;

- определение оптимального пути следования поисковых судов; необходимость привлечения к поиску самолетов и вертолетов.

После получения первоначального сообщения о бедствии необхо-

димо определить район наиболее вероятного местоположения объекта с учетом всей имеющейся информации. Если известно хотя бы приблизи- тельно исходное место исчезновения объекта, то наиболее целесообраз- ный район поиска располагается вокруг этого места с учетом дрейфа объекта. При определении смещения объекта под воздействием дрейфа должны учитываться смещения, вызванные постоянными, приливно- отливными и ветровыми течениями, а также боковой снос, вызванный ветром. Данные по постоянным и приливно-отливным течениям выби- раются из навигационных пособий, а по ветровому течению и боковому сносу – из специальных таблиц.

Основными факторами при выборе наиболее эффективной схемы визуального поиска являются тип и число поисковых средств. Поиско- вые работы ведутся с учетом дальности обнаружения объекта в данных конкретных условиях. Дальность обнаружения это расстояние, на ко- тором можно увидеть объект с поискового средства с высоты расположения глаза наблюдателя над уровнем моря. Обычно дальность обна- ружения меньше дальности видимости, определяемой метеоусловиями. Планирование поиска должно включать в себя оценку дальности обна- ружения, причем это делается со значительным запасом.

Таблица 12.1

Оценочные величины дальности обнаружения объекта

при ясной погоде

Объект	Расстояние до объекта в морских милях (1,8 км)	
	днем	ночью
Желтый спасательный плот	1-2	-
Окрашенное пятно	2	-
Сигнальное зеркало	5	-
Светоотражающий материал при его освещении	2	1
Белый дым, при отсутствии сильного ветра	12	-
Парашют	-	-
Проблесковый огонь	-	10
Пиротехника	2	20
Огонь спасательного жилета	-	0,5
Трассирующая пуля	2	6

Непрерывное наблюдение в течение длительного времени вызыва- ет усталость и снижает эффективность поиска. При благоприятных условиях наблюдатель может эффективно работать приблизительно в течение 2 ч. Для обеспечения полноценной деятельности наблюдателя должны приниматься все возможные меры: смена секторов наблюдения, обеспечение солнцезащитными очками при ярком свете, затемнение внутреннего освещения в условиях слабой видимости. Бинокль следует использовать только для проверки

наблюдений, сделанных невоору- женным глазом, поскольку он вызывает быструю усталость глаз.

При поиске объекта с использованием морских судов и авиации применяется один из следующих способов:

- по расширяющимся квадратам; по
- секторам;
- параллельными галсами; зигзагом;
- совместный – судном и самолетом.

Поиск продолжается до тех пор, пока не потеряна надежда на спа- сение пострадавших, и прекращается лишь после того, как:

- тщательно обследованы все районы вероятного нахождения по- страдавших;
- обследованы все возможные местоположения пострадавших;
- не осталось никакой уверенности в том, что пострадавшие жи- вы.

12.2 Спасение пострадавших на акваториях

Причины гибели человека на воде или льду могут быть различны- ми: неумение плавать, нарушение правил поведения на воде, купание в нетрезвом состоянии, страх, испуг и т.д. Человек, подавленный страхом, не способен трезво оценить обстановку, он делает бессмысленные дви- жения, быстро слабеет и тонет. Для того чтобы оказать помощь утопа- ющему, необходимо хорошо плавать и нырять, знать и правильно при- менять приемы спасения, освобождения от захватов и буксировки пострадавшего. Спасая человека на воде, нужно действовать обдуманно, осторожно, трезво оценивая сложившуюся ситуацию, не теряться в слу- чае опасности. Следует правильно учитывать расстояние до утопающе- го, скорость течения, наличие спасательных средств, волнение воды и т.д.

При спасении пострадавшего с использованием плавсредств необ- ходимо приблизиться к нему как можно ближе. При этом нужно учиты- вать то, что волнение воды, вызванное самим плавсредством, может ухудшить положение пострадавшего и ускорить его утопление. При приближении к утопающему необходимо следить за тем, чтобы не за- деть его винтом, веслами или корпусом плавсредства. Для поддержания пострадавшего на воде и извлечения его из нее применяются специаль- ные спасательные средства (круги, концы, шары веревки и др.), а также подручные средства (шесты, лестницы, сети и др.).

Для подачи спасательного круга надо взяться за него одной рукой, второй рукой взяться за леер, сделать два-три круговых размаха вытя- нутой рукой на уровне плеча и бросить круг плашмя в сторону постра- давшего так, чтобы он упал, справа или слева от человека на расстоянии не более 0,5-2,0 м. Подача круга с катера осуществляется со стороны борта, который находится ближе к утопающему. С лодки, для избежа- ния ее опрокидывания, круг лучше всего подавать в сторону кормы или носа. Бросать круг прямо на утопающего не рекомендуется, так как он может ударить человека по голове или перелететь через него. Иногда к спасательному кругу привязывают конец Александрова, с помощью ко- торого пострадавшего подтягивают к плавсредству. Для подачи терпя- щему бедствие конца Александрова спасатель малую петлю конца наде- вает на запястье левой руки и в ней же держит большую часть витков. Взяв правой рукой три-четыре витка с большой петлей, он делает не- сколько широких размахов и бросает шнур утопающему с таким расче- том, чтобы тот мог ухватиться за поплавки или за шнур. Пострадавший должен подтягиваться к берегу (плавсредству) осторожно, без рывков. Конец Александрова можно бросить на расстояние до 25 м.

Подача спасательных шаров производится следующим образом. Одной рукой берут спасательные шары, а другой – трос, скрепляющий их. Затем нужно сделать два-три круговых размаха и на вытянутой руке бросить шары в направлении пострадавшего так, чтобы они упали спра- ва или слева от него. При необходимости к шарам прикрепляется конец Александрова, с помощью которого пострадавшего подтягивают к бере- гу (плавсредству).

Если до берега недалеко, то пострадавшего не обязательно втяги- вать в лодку: он может буксироваться, если позволяет его состояние, удерживаясь за корму или за привязанную к плавсредству веревку. Если пострадавший не способен самостоятельно удерживаться за корму, то его втаскивают в лодку через тело спасателя, севшего на корму и све- сившего в воду ноги. Такой прием позволяет избежать повреждения кожных покровов у пострадавшего о

неровные края лодки. Подъем по- страдавшего в плавсредство с высокими бортами может осуществляться по трапу, лестнице, а также с помощью каната или сети.

Если нет возможности использовать плавсредство, то спасатель приближается к утопающему вплавь. Плыть лучше кролем, так как этот стиль плавания позволяет развить наибольшую скорость. При нахожде- нии в воде спасатель должен уметь противостоять опасным факторам, характерным для водоемов. Особенно опасны для спасателя и постра- давшего судороги, вызванные охлаждением тела или переутомлением мышц. При судорогах кистей рук нужно резко сжимать пальцы в кулаки и разжимать их. Если свело одну руку, то следует лечь на бок и рабо- тать другой рукой под водой. При судорогах мышц живота необходимо, лежа на спине, энергично подтягивать колени к животу. Если свело ик- роножную мышцу, то следует, вытянув ногу над поверхностью воды, энергично подтягивать руками стопу к себе. При судорогах мышц бедра надо, резко согнув ногу в колене, сильно сжать пятку руками. Опас- ность представляют собой и водоросли: запутавшись в них, можно за- хлебнуться. Зацепившись за них, необходимо, не делая резких движе- ний, попытаться освободиться свободной рукой и осторожно покинуть опасное место. Попав в водоворот, спасатель должен, быстро и глубоко вдохнув, погрузиться в воду, сделать рывок в сторону (по течению) и всплыть на поверхность. Оказавшись на волне, надо следить, чтобы вдох приходился на промежуток между ударами волн. Плывя против волны, необходимо спокойно подниматься и скрываться под ней. При большой волне нужно глубоко вдохнуть и нырнуть под нее.

К пострадавшему всегда следует подплывать сзади. Если сделать это невозможно, то необходимо поднырнуть под утопающего, захватить левой рукой под колено его правую ногу. а ладонью правой руки сильно

толкнуть левое колено спереди и развернуть пострадавшего спиной к себе. Этот прием применяют в тех случаях, когда пострадавший совер- шает беспорядочные движения или оказывает сопротивление спасате- лю. Оказавшись за спиной пострадавшего, спасатель пропускает свою правую руку под подмышку его правой руки и, крепко захватив его ру- ку и плечо, всплывает с ним на поверхность.

Приемы буксировки пострадавшего подразделяются на две группы: без закрепления рук, когда пострадавший спокойно подчиняется спаса- телю, и с закреплением рук – в случае сопротивления утопающего.

При буксировке за голову спасатель, вытянув руки, берет голову пострадавшего так, чтобы большие пальцы легли на щеки, а мизинцы – под нижнюю челюсть пострадавшего. Приподняв его лицо над поверх- ностью воды, плывя на спине и работая ногами, спасатель транспорти- рует утопающего к катеру, шлюпке или берегу.

При буксировке с захватом под подмышки спасатель крепко под- хватывает пострадавшего под подмышки и буксирует его с помощью ног.

При буксировке с захватом под руку спасатель, приблизившись сзади, просовывает свою левую (правую) руку под соответствующую руку пострадавшего. Затем берет его левую (правую) руку выше локте- вого сустава, прижимает человека спиной к себе и буксирует на боку в безопасное место. Плавание на боку, когда свободна одна рука и ноги, дает возможность спасателю ориентироваться, выбирать направление при транспортировке пострадавшего и буксировать его на большие рас- стояния.

При буксировке с захватом выше локтей спасатель обхватывает обе руки утопающего за локти, оттягивает их назад, затем просовывает свою левую (правую) руку спереди под подмышку и проводит ее за спину человека. Затем левой (правой) рукой захватывает правую (ле- вую) руку утопающего выше локтя и сильно прижимает человека спи- ной к себе.

При буксировке с захватом за волосы или воротник спасатель, за- хватив рукой, волосы или воротник одежды утопающего, плывет на бо- ку, работая свободной рукой и ногами. Буксировать человека надо вы- прямленной рукой поддерживая его голову над поверхностью воды так, чтобы вода не попала в дыхательные пути.

Утопающий обычно находится в полушоковом состоянии, испуган, объят страхом. Поэтому при виде спасателя он судорожно хватается за него, что грозит гибелью обоим. Чтобы освободиться от захватов по- страдавшего спасатель должен приложить большие усилия, а иногда и применить силу. Чаще всего утопающий хватает спасателя за кисти рук,

шею (спереди и сзади), туловище (через руки и под руки), за ноги. В та- ком случае спасатель должен нырнуть под воду. Если ныряние не помо- гает, то нужно применить один из следующих способов освобождения от захватов пострадавшего.

Освобождение от захвата за кисти рук. Спасатель, прежде всего, определяет, как расположены большие пальцы утопающего. Затем сильным рывком в сторону больших пальцев разводит ему руки. Одно- временно с этим подтянув ноги к животу и упершись ими в грудь чело- века, он отталкивается от него, и затем резким движением разворачива- ет пострадавшего спиной к себе и буксирует.

Освобождение от захвата за шею спереди. Спасатель, упираясь ла- донью в подбородок пострадавшего большим и указательным пальцами, старается закрыть ему нос, а другой рукой в это же время обхватывает утопающего за поясницу. Затем, нажимая пальцами на нос, сильно при- жимает человека к себе и резко толкает его в подбородок, сгибая в по- яснице. Освобождение можно усилить и ударом колена в низ живота пострадавшего, однако этот прием допустим только в крайних случаях.

Освобождение от захвата за шею сзади. Спасатель одной рукой за- хватывает пострадавшего за кисть противоположной руки, а второй поддерживает локоть. Затем, резко приподнимая локоть вверх и выво- рачивая кисть вниз, выскальзывает из-под рук утопающего, но захва- ченной руки не отпускает, а продолжает разворачивать человека спиной к себе и буксирует его. Освобождение от захвата за туловище через ру- ки. Спасатель, сжав кисти рук в кулаки, наносит удар большими паль- цами в область ребер утопающего и приступает к буксировке.

Освобождение от захвата за туловище под руки. Спасатель осво- бождается от захвата утопающего тем же приемом, что и при захвате за шею сзади.

Освобождение от захвата за ноги. Спасатель одной рукой захваты- вает голову утопающего в области виска, а другой – подбородок (с про- тивоположной стороны) и энергично поворачивает ее в сторону и набок до тех пор, пока не освободится. Затем, не отпуская головы утопающе- го, всплывает с ним на поверхность и начинает буксировку. Если прием освобождения от захвата утопающего не дал положительного результа- та, то, не теряя времени, его следует повторить.

Если пострадавший утонул, то его необходимо поднять со дна во- доема. Если пострадавший лежит на грунте лицом вверх, то спасатель приближается к нему со стороны головы и приподнимает ее. Затем, взяв пострадавшего под подмышки, спасатель энергично отталкивается от дна, всплывает на поверхность воды и буксирует его. Если человек ле- жит на грунте лицом вниз, то спасатель приближается к нему со сторо

ны ног, подхватывает под подмышки и, приподняв, энергично отталки- вается от дна. Выносить пострадавшего из воды удобнее с упором на плечи или на бедра. Достигнув безопасного места, спасатель немедлен- но приступает к оказанию первой помощи.

Иногда в воде могут находиться несколько пострадавших. Это слу- чается при авариях на средствах водного транспорта, разрушении при- чальных сооружений, мостов и в некоторых других случаях. В таких условиях спасение людей требует строгой, реальной оценки ситуации. В первую очередь, необходимо подать доски, бревна, шесты, спасатель- ные круги удерживающимся на воде, затем помочь людям, находящим- ся недалеко от берега. Тех, кто не может удержаться на воде, спасают вплавь. При спасении вплавь спасатель может оказать помощь только одному человеку.

В зимнее время на водоемах возможно попадание человека в полы- нью. Оказывая в этом случае помощь пострадавшему, нельзя прибли- жаться к полынье стоя, так как существует опасность провалиться под лед. К пострадавшему следует ползти на животе, затем, в зависимости от обстановки, у места пролома подать человеку багор, лестницу, веревку, доску, ремень или шарф. Если нет никаких приспособлений для ока- зания помощи, то два-три человека ложатся на лед цепочкой, удерживая друг друга за ноги, продвигаются к пострадавшему, чтобы помочь ему выбраться из места пролома на лед и переправиться на берег. Для ока- зания помощи провалившимся под лед применяются также специальные спасательные средства: доски, шесты, сани, шлюпки и др.

Невнимательность при штормовой погоде может стать причиной падения человека за борт плавсредства. «Наставление по борьбе за жи- вучесть судов Минморфлота России» предусматривает специальный судовой сигнал «человек за бортом» – три продолжительных звука (зво- ном громкого боя или свистком). Спасение человека, находящегося за бортом, обычно осуществляется экипажем плавсредства. При возникно- вении данной ситуации производятся следующие действия:

бросаются спасательные средства пострадавшему;

- немедленно разбрасываются окрашенные предметы (надувные подушки,
- пластиковые бутылки и пр.), чтобы на воде отметить зону нахождения человека;

- выполняются маневры судном, чтобы помочь пострадавшему.

Необходимость маневрирования судном связана с невозможностью его резкой остановки. Тормозной путь обычного пассажирского судна не менее мили (1852 м), а на крупнотоннажных судах – до 4000 м. Ма- невр осуществляется с таким расчетом, чтобы приблизиться к постра- давшему на расстояние, при котором ему можно оказать помощь. Чем

больше тоннаж и размеры судна, тем сложнее выполнить маневрирова- ние. В некоторых случаях быстрее к пострадавшему можно добраться, используя находящиеся на борту судна правсредства (шлюпки, катера, плоты). Возможно привлечение к оказанию помощи

пострадавшему вертолетов палубной или береговой авиации. На маленьких лодках пострадавшего поднимают на борт с наветренной стороны, так как если это делать с подветренной стороны, то лодка может опрокинуться. На больших яхтах подъем делают с подветренной стороны.

Поднять на борт пострадавшего часто бывает сложно и поэтому важно использовать все, что может облегчить эту операцию. Иногда необходимо, чтобы в воду спрыгнул спасатель со спасательным жиле- том, закрепленным на канате, чтобы помочь пострадавшему закрепить вокруг туловища канат с петлей и, если необходимо, то уже в воде не- медленно провести искусственное дыхание способом «рот в рот».

12.3 Поисково-спасательные работы в условиях наводнения

Наводнение – это природное явление, вызывающее временное затоп- ление водой значительной части суши.

Обычно наводнения удается прогнозировать, т. е. заранее определить время начала, масштабы и продолжительность.

Наводнения, связанные с ветровыми нагонами на побережьях и в устьях рек, с ливневыми или затяжными дождями, бурным таянием снега, могут стать причиной возникновения оползней, обвалов, селей, вызвать прорывы дамб и плотин. В этих случаях нарастание подъема воды идет с катастрофической быстротой.

По данным ООН, за последние 10 лет во всем мире от наводнений в той или иной мере пострадало более 250 млн. человек. По повторяемости площа- ди распространения и суммарному среднегодовому материальному ущербу наводнения занимают первое место в ряду стихийных бедствий. По количе- ству человеческих жертв и удельному материальному ущербу наводнения уступают лишь землетрясениям.

В настоящем пособии рассмотрены факторы, способствующие успеш- ному проведению ПСР при наводнениях. Это и действия руководителя по- исково-спасательных формирований после получения задачи и по прибытии в район затопления, и четкая схема организации работ в районе, где возник- ла чрезвычайная ситуация, связанная с наводнением, и специфика ведения поисково-спасательных операций, и соблюдение личным составом мер безопасности.

Наводнения в зависимости от причин, их вызвавших, услов- но разделяются на три группы:

- наводнения, обусловленные выпадением обильных осадков, интенсивным таянием снега (ледников), сочетанием паводко- вых вод с ледоходом, с образованием заторов (загромождения русла реки льдом) и зажоров (скопления внутриводного и дон- ного льда, образующего ледяную пробку), а также перекры- тия русла реки в результате схода снежных лавин, селей, круп- ных оползней, прорыва плотин и других гидросооружений. наводнения, возникающие под действием нагонного ветра. наводнения (цунами), явившиеся результатом подводных земле- трясений, реже – извержениями подводных и островных вулка- нов.
-
-

Угроза наводнений на территории России существует более чем в 40 крупных городах и нескольких тысячах населенных пунктов.

Поражающие действия наводнения:

- затопление водой промышленных и сельскохозяйственных объектов, полей с выращенным урожаем;
- разрушение промышленных, административных, соцбытовых и других зданий и сооружений, повреждение и порча оборудования предприятий, разрушение жилого фонда, а также гидротехниче- ских сооружений, транзитных и местных энергосистем, связи и других коммуникаций.

При средних и крупных наводнениях в первые же часы нарушает- ся сообщение в населенных пунктах и между ними, выходят из строя электроснабжение и связь. Парализуется судовождение и работа служб в портах. Потоки воды, крупные льдины вырывают с корнями деревья, сносят ограды, мостовые переходы, переворачивают транспортные средства. Плывущие по течению фрагменты разрушенных зданий, со- оружений, бревна, деревья, застревая в обрушенных пролетных строе- ниях мостов, создают дополнительные заторы, а также серьезные по- мехи и угрозу безопасности спасателей и спасаемых в ходе ведения поисково-спасательных работ (ПСР) на воде (рис. 12.1).

В защитных дамбах и плотинах в результате длительного воздействия воды могут образовываться бреши, ведущие к разрушению ГТС и возникнове- нию зон катастрофического затопления.

Поражающие факторы при наводнении:

- большие массы воды;
- большие массы льда;
- фрагменты разрушенных зданий, сооружений; большие массы грязи с
- обломками горных пород; электрический ток при обрыве проводов
- ЛЭП;

- пожары, возникающие при замыкании электропроводки, сило- вых кабелей.



Рис. 12.1. Спасение людей при наводнении

Основные травмы и повреждения:

- ушибы, переломы, порезы и т. п.;
- переохлаждение;
- утопление; электропоражение.

Продолжительность наводнения может составлять от нескольких часов до нескольких недель.

12.3.1 Факторы, влияющие на эффективность ведения ПСР

На эффективность ПСР влияют:

- своевременная подготовка ПСФ к ПСР;
- организация ПСР;
- подготовленность спасателей;
- наличие технических средств и средств связи; экипировка спасателей;

12

погодно-климатические условия; время дня и ночи;

организация жизнеобеспечения спасателей.

При ведении ПСР необходимы:

- своевременное получение и обработка оперативной информации оперативным дежурным (ПСФ, ЦУКСа, ЕДС, ГУ ГОЧС, УГОЧС);
- организация работы взаимодействующих служб территориальной подсистемы РСЧС;
- своевременный выезд в район ЧС; определение границ зоны затопления; определение продолжительности ведения ПСР; организация руководства ПСР;
- организация штаба руководства;
- разбивка зоны затопления на направления (левый берег, правый, стрежень), участки (населенные пункты, кварталы) и отдельные ра- бочие места (улицы, дома);
- организация сменной работы спасателей; определение состава смен ПСФ;
- распределение сил и средств согласно поставленным задачам; организация системы радиосвязи: между руководителем ПСР, меж- ду подразделениями разведки, эвакуации и штабом руководства;
- организация и ведение разведки и поиска пострадавших на террито- рии зоны затопления на вертолетах и плавсредствах;
- организация и проведение работ по деблокированию и эвакуации пострадавших;

При организации ПСР необходимо определить места расположения:

- штаба руководства;
- ОГ взаимодействующих сил;
- пунктов приема эвакуированных пострадавших; медицинских пунктов для легко- и тяжелопострадавших; временного полевого лагеря пострадавших;
- пункта приема найденных документов и ценностей; пунктов складирования и выдачи гуманитарной помощи; пункта обогрева, питания и отдыха спасателей;
- резерва сил ПСФ;
- резерва техники: плавсредств, АСИ, вертолета.

Особого внимания требуют:

- площадки посадки вертолетов;
- пути для движения автомобилей, вспомогательной техники; направления движения плавсредств;
- места заправки автомобильной техники, моторизованных плав-

средств и АСИ горюче-смазочными материалами;

- объекты работы тяжелой техники (площадки, причалы и подъезды к ним);
- места нахождения АСИ;
- размещение сил и средств аварийных служб.

В зоне наводнения руководство ПСР осуществляется по типовой схе-

ме. Организация связи при ведении ПСР предусматривает наличие 8-9 ка-

налов УКВ-связи.

12.3.2 Подготовленность спасателей при ведении ПСР

Спасатель может работать в качестве:

- руководителя на участке, на плавсредстве (в составе своего или при- данного формирования);
- инструктора с другим формированием; моториста,
- судоводителя плавсредства; рядового спасателя.

Для ведения ПСР необходима специализация спасателей, в кото-

рую входят:

- ведение разведки;
- поиск и спасение людей на воде, с борта судна; работа с АСИ;
- управление плавсредствами;
- работа с борта вертолета, на подвеске, на СУР;
- применение альпинистских (промальп), вертолетных, водолаз- ных спасательных технологий.

Спасательные технические средства:

- приборы поиска и навигационные;
- аварийно-спасательный пневматический и гидравлический ин- струмент;
- плавсредства различных типов;
- снаряжение для подводных спасательных работ; тяжелая техника;
- средства связи (УКВ);
- средства усиления звука (мегафон); средства освещения; альпинистское снаряжение;
- мобильные электростанции;

- средства для оказания первой медицинской помощи;
- средства обогрева пострадавших, в т.ч. термохимические грелки, термосы для горячего чая и пищи.

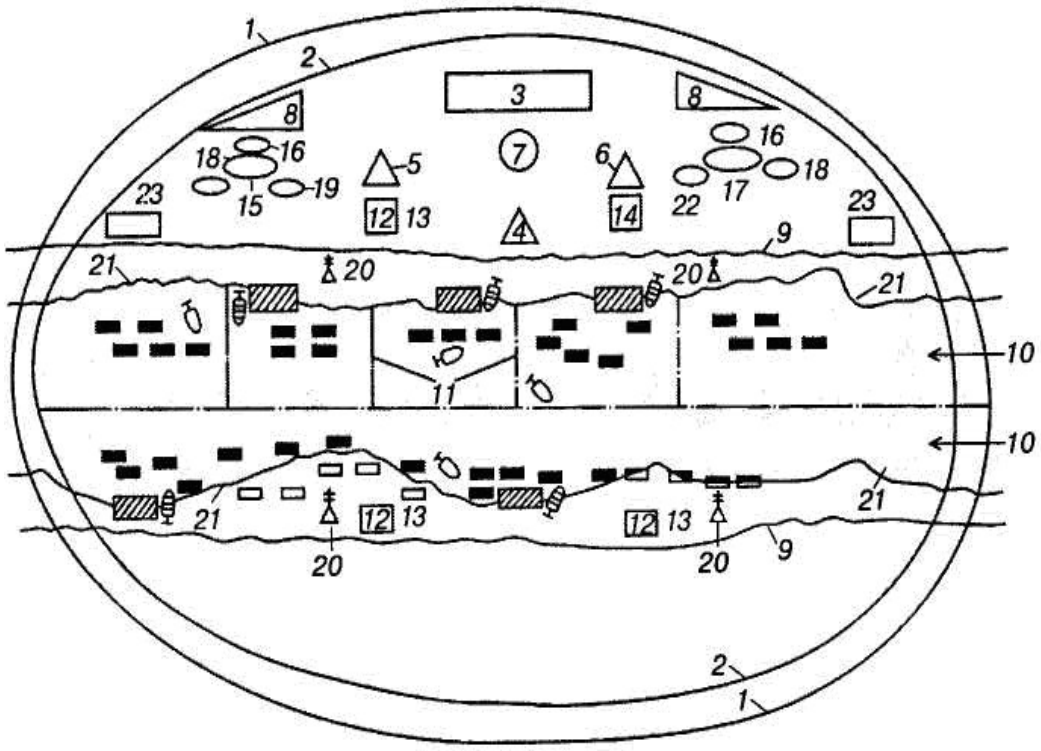


Рис. 12.2. Типовая схема организации пср при наводнении: 1 - оцепление силами ГИБДД района ЧС, посты на дорогах; 2 - оцепление силами правоохранительных органов зоны ЧС и объектов проведения ПСР; 3 - штаб руководства (ОГ МЧС РФ); 4 - пункт сбора, сортировки пострадавших; 5 - пункт оказания медпомощи легкопострадавшим; 6 - пункт оказания медпомощи тяжелопострадавшим; 7 - пункт идентификации пострадавших (погибших); 8 - район расположения полевого лагеря эвакуированных пострадавших; 9- пути движения транспорта; 10 - направления ведения ПСР; 11 - участки ведения ПСР; 12 - пункт отдыха спасателей; 13 - пункт обогрева спасателей; 14 - пункт питания спасателей; 15 - резерв сил; 16 - пункт приема найденных документов и ценностей; 17 - резерв техники, плавсредств; 18 - площадка заправки техники ГСМ; 19 - силы и средства необходимых аварийных служб; 20 - наблюдательные посты; 21 - граница зоны затопления; 22 - пункты получения гуманитарной помощи для доставки ее пострадавших.

Экипировка спасателей:

- спецодежда, соответствующая условиям ведения ПСР, в т.ч. спа- сательные жилеты, костюмы рыбака (Л-1), гидрокомбинезоны, гидрокостюмы, а также сменные комплекты белья и обуви, непромокаемые куртки, плащи;
- отличительная форма (жилеты) для руководителей ПСР в зоне затопления на направлениях, на участках, на плавсредствах; спецодежда для эвакуации погибших (фартуки, перчатки); средства индивидуальной защиты (респираторы); специальное (альпинистское, водолазное) снаряжение;
- палатки;
- спальные мешки;
- средства автономного приготовления пищи; термохимические грелки, термосы (для горячего чая).

Жизнеобеспечение спасателей в ходе ПСР:

- организация трех-, четырехразового, посменного питания; обеспечение в ходе работ горячим чаем, минеральной водой, сигаретами;
- оборудование на незатопляемых участках мест для обогрева, просушки одежды и обуви; для отдыха неработающих и резерв- ных смен; укрытия резервных смен от снега, дождя, ветра, солн- ца (в жаркую погоду).

Руководство поисково-спасательными работами в зоне навод-нения



Рис. 12.3. Схема руководства ПСР в зоне наводнения

Обеспечение связью при ведении ПСР:

Необходимо иметь 8-9 каналов УКВ-связи



Рис.12.4. Организация связи при ведении ПСР в зоне наводнения

12.3.3 Действия начальника поисково-спасательного формирования, начальника (старшего) дежурной смены

При получении информации о наводнении (затоплении) от опе- ративного дежурного поисково-спасательного формирования (ПСФ) должно быть уяснено:

- район наводнения; характер
- наводнения;
- время возникновения наводнения; прогнозируемые объемы,
- продолжительность; ожидаемый уровень подъема воды;
- площадь затопления; наличие
- ледохода; вероятность
- дождей;
- скорость течения на стрежне; маршруты
- движения в район зоны ЧС;
- виды транспорта для следования в зону ЧС (автотранспорт, са-
-
-

молет, вертолет);

- типы затопленных зданий, сооружений: жилые, социально- культурные, офисные, лечебные, торговые, производственные и др.;
- этажность зданий (высота сооружения); основной материал конструкций;
- степень возможного разрушения по времени; наличие АХОВ;
- предположительное количество пострадавших.

При постановке задачи дежурной смене указать:

- район, характер и масштаб наводнения, местонахождение объ- ектов, маршрут движения;
- время выезда (вылета);
- какое снаряжение, оборудование, АСИ, плавсредства и средства оказания медицинской помощи, экипировку подготовить к вы- езду;
- какие транспортные и другие технические средства заправить ГСМ, определить запас ГСМ на выезде;
- какое количество продуктов питания и воды взять с собой (ис- ходя из предварительного расчета продолжительности действий в автономном режиме);
- ограничения по весу и габаритам (при перелете на авиатранс- порте).

Руководителю ПСФ необходимо проконтролировать тщатель- ность упаковки снаряжения и техсредств.

При следовании автотранспортом к месту ЧС, погрузки в авиатранспорт необходимо:

- постоянно поддерживать радиосвязь с оперативным дежурным ПСФ (ОГ) для получения дополнительной информации; использовать различную сигнализацию;
- взаимодействовать с сотрудниками ГИБДД, водной милиции для обеспечения беспрепятственного проезда;
- организовать первоочередной проезд аварийно-спасательной техники, доставку спасательных плавсредств

По прибытии в район ЧС, где уже ведутся ПСР, следует:

- определить местонахождение руководителя ПСР, штаба руко- водства и оперативных работ с параллельным докладом руко- водителю ликвидации ЧС.

Доклад должен содержать следующие сведения:

- от какого ПСФ;

- кто старший;
- численность личного состава;
- наличие плавсредств, их тип, вместимость, грузоподъем- ность, тип двигателей;
- количество спасателей, допущенных к управлению моторизо- ванными маломерными судами (судоводителей);
- наличие средств связи;
- наличие аварийно-спасательных инструментов; состояние
- экипировки;
- возможность автономного выполнения задач; возможность
- аварийного освещения объекта; наличие приборов поиска;
- наличие кинологов с собаками;
- возможность применения альпинистских (промальп) спаса- тельных
- технологий;
- возможность ведения подводных ПСР;
- возможность ведения работ с применением вертолетных спа- сательных технологий.

При получении задачи от руководителя ПСР необходимо уточнить:

- площадь и динамику затопления (методом опроса, визуально- го наблюдения);
- место ведения ПСР (направление, участок разведки и работ); время начала и
- продолжительности работ, время и места ор- ганизованного питания спасателей;
- выделяемые частоты и каналы радиосвязи, позывные;
- в чье непосредственное подчинение поступает ПСФ (смена); с кем
- организовать взаимодействие;
- направление сосредоточения основных усилий; какие
- плавсредства и другая техника придаются.

Важно сразу узнать, где расположены:

- штаб руководства;
- ПСФ и общий лагерь спасателей;
- место стоянки аварийно-спасательных машин их заправки ГСМ; резервные силы
- и средства;
- пункты сортировки пострадавших, идентификации погибших, сбора документов;
- пункты оказания медицинской помощи; пункт
- питания;

- пункты отдыха и обогрева спасателей.

По прибытии ПСФ на объект ЧС первым:

1. Провести рекогносцировку:

- определить общую площадь затопления, месторасположение и ха- рактер разрушения затопленных объектов;
- сообщить через своего ОД оперативному дежурному управления об обстановке, о потребности в силах и спасательных средствах;
- наметить возможные места расположения штаба руководства, места расположения ПСФ, организации лагеря пострадавших;
- площадок посадки вертолетов;
- стоянки автомобильной техники, плавсредств, заправки ГСМ; организовать взаимодействие: с подразделениями других ведомств, добровольцами, ведущими спасательные работы, с ОГ УВД - по во- просу организации оцепления зоны ЧС;

2. Провести разведку и ПСР:

- на акватории затопления;
- в затопленных зданиях, сооружениях; на прилегающей территории.

3. Организовать работу добровольцев из местных жителей (работников) по поиску пострадавших:

- на акватории затопления, в населенных пунктах; на территории, прилегающей к зоне затопления; в подъездах затопленных зданий;
- в зданиях и сооружениях, на крышах, на деревьях, на окруженных водой возвышенностях.

При постановке задачи своему ПСФ или ПСФ, оказавшемуся во временном подчинении:

- указать каждой группе конкретный объект, участок ведения раз- ведки и работы;
- определить, какое потребуется снаряжение, какой аварийно- спасательный инструмент применять, кому и с какой приданной техникой (вертолетами, плавсредствами) и в качестве кого работать (судоводителя, моториста, гребца, спасателя);
- сообщить личному составу о местонахождении пункта сбора по- страдавших, пунктов оказания медицинской помощи, площадки идентификации пострадавших, погибших;
- сообщить о месте расположения руководителя ПСР, штаба руковод- ства, своем и своего заместителя;
- объявить время начала и окончания работы, перерывов;

- назвать радиопозывные, частоту, канал радиосвязи;
- напомнить основные правила безопасности для конкретных случаев (при работе на плавсредствах, с АСИ, в затопленных зданиях и со- оружениях, при встрече с мародерами, при возникновении пани- ки среди пострадавших).

В ходе проведения ПСР на объекте (участке) необходимо:

- руководить действиями своего ПСФ в ходе разведки, деблокировки и эвакуации пострадавших, оказания им гуманитарной и медицин- ской помощи;
- руководить приданными силами и средствами; организовать взаимодействие с другими подразделениями;
- докладывать вышестоящему руководителю о возникающих про- блемах;
- организовать взаимодействие с экипажами вертолетов, плавсредств; обеспечивать выполнение требований безопасности при ведении ПСР;
- организовать смену с учетом наращивания сил;
- организовать своевременное питание и обогрев, отдых спасате- лей, просушку обуви и одежды.

Документы руководителя ПСР на участке ЧС:

- список личного состава своего ПСФ;
- список личного состава, приданного в помощь ПСФ; схема зоны затопления с расстановкой плавсредств; схема маршрутов поиска с применением вертолетов; схема прохода к пострадавшим в затопленных зданиях;
- сводка о количестве эвакуированных пострадавших и погибших с указанием места и времени их деблокирования;
- местонахождение и количество пострадавших, отказавшихся от эвакуации, сведения о них; график ПСР: время начала и окончания работ, время перерывов, отдыха, перемещения на другие участки, места работ;
- ежедневный отчет о проведенной работе.

12.3.4 Организация ПСР в зоне затопления

1. ПСР подразделяются на пять основных этапов:

- поиск пострадавших в ходе разведки;
- деблокировка пострадавших;
- оказание первой медицинской помощи;

- эвакуация пострадавших из зон опасности;
- доставка отказавшимся от эвакуации гуманитарной помощи.

2. ПСР при наводнениях ведутся непрерывно днем и ночью, в любую погоду. Основные силы сосредотачиваются на участках с наибольшим количеством пострадавших. Эффективность способов и технологий ведения спасательных работ зависит от наличия сил и средств спасения и принятия решения по данным разведки.

3. Основными целями разведки являются:

- уточнение обстановки в зоне затопления;
- определение характера и объема ПСР;
- поиск пострадавших, определение их количества и состояния; определение мест, удобных для подхода плавсредств, вертоле- тов;
- определение основных направлений и маршрутов поиска, дви- жения плавсредств при эвакуации пострадавших или доставки или гуманитарной помощи;
- обследование состояния зданий и сооружений на затопленных участках, выявление повреждений, наличия источников вто- ричных поражающих факторов;
- выявление участков, опасных для использования плавсредств; уточнение состояния гидротехнических сооружений, выявле- ние мест их повреждения и возможного прорыва, определение объема работ по их укреплению или временному восстановле- нию;
- уточнение состояния дорог и дорожных сооружений в районе ведения ПСР;
- определение возможных маршрутов эвакуации пострадавших; определение характера и объемов работ по ремонту или вре- менному восстановлению дорожных сооружений, энергетиче- ских коммуникаций;
- определение мест, удобных для развертывания пунктов управ- ления, медицинских пунктов, размещения подразделений ма- териально-технического обеспечения;
- непрерывное наблюдение и уточнение обстановки до полного завершения выполнения поисково-спасательным формиро- ванием поставленной задачи;
- своевременная передача достоверной информации руководи- телю ПСР и штабу.

4. Территорию зоны затопления для удобства управления работами и обеспечения четкого взаимодействия между спасательными

подразделениями разбивают на направления, участки и рабочие ме- ста.

5. По результатам разведки руководитель ПСР решает следующие задачи:

- определяет объемы и характер работ;
- распределяет спасательные формирования и технику по направлениям, участкам, рабочим местам;
- определяет возможность и необходимость усиления привлекаемых к работам сил и средств;
- организует всестороннее обеспечение ПСР.

6. При распределении сил и средств для проведения спасательных работ целесообразно организовать специальные группы:

- разведки и поиска пострадавших на быстроходных плавсредствах, на авиасредствах;
- деблокирования и эвакуации пострадавших;
- приема пострадавших и оказания им первой медицинской помощи; проведения опроса очевидцев и спасенных пострадавших.

12.3.5 Поиск пострадавших

12.3.5.1 Поиск с помощью плавсредств

Участок поиска делится на объекты (поквартально, поулично), назна- чаемые каждому экипажу плавсредства. Площадь (акватория) поиска зави- сит от ряда факторов: условий движения, видимости, количества **на** затоп- ленной акватории зданий, сооружений.

Каждый экипаж плавсредства оснащается:

- средствами обозначения мест нахождения пострадавших (фонарики, сигнальные ракеты);
- средствами связи; средствами оказания первой медицинской по- мощи, запасными спасательными жилетами (3-4 шт.);
- альпинистским снаряжением (включая запасные грудные обвязки, беседки); средствами освещения (ночью); запасом воды, пищи.

На плавсредствах (независимо от их конструкции) организуется визу- альное наблюдение за акваторией. Наблюдателям назначаются сектора 30°- 60°с перекрытием смежных секторов не менее чем на 10°.

Наблюдатели в носовых секторах производят осмотр от ближней грани- цы (от плавсредств) к дальней. Наблюдатели в траверсных и кормовых секто- рах от дальней к ближней. При осмотре

сектора наблюдателям следует из- бегать быстрого перемещения глаз между точками фиксации зрения.

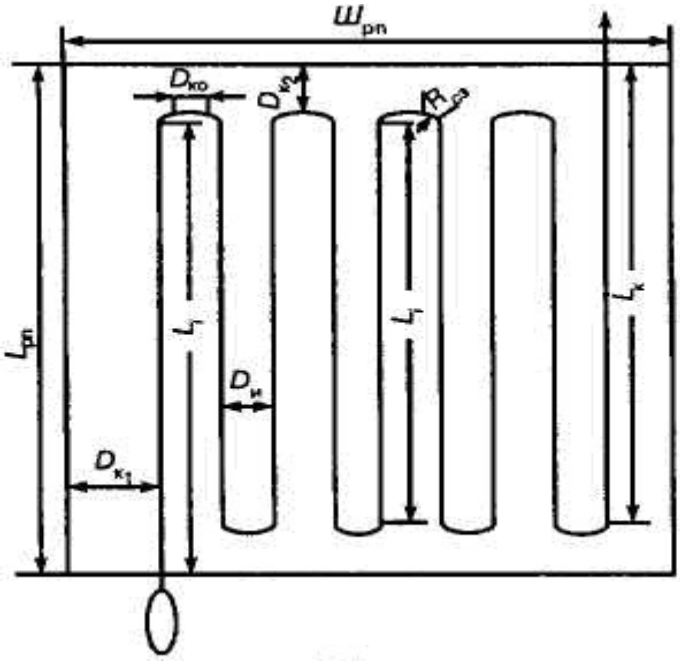
Бинокли, подзорные трубы следует использовать только для уточнения наблюдений, сделанных невооруженным глазом.

Дальность распространения звуковых сигналов, км:

тепловозный гудок, сирена ..	7-10
стрельба.....	2-3
взрыв на заторе.....	12-15
автомобильный гудок	2-3
работающий трактор.....	3-4
свисток	1-2
лай собаки	2-3
крик человека	1-1,5
стук весел.....	0,4-0,5

Визуальный поиск спасательными плавсредствами на открытой воде осуществлять способами **«Параллельное галсирование»** и «Зигзаг».

Способ «Параллельное галсирование» (рис. 12.5) применяется в случаях, когда местонахождение пострадавших известно прибли- зительно, а район поиска обширен и необходимо обследовать его полностью. Поиск ведется, маневрами на параллельных галсах вдоль большей стороны района. При обследовании района поиска, в котором наличие ветра и течений не позволяет выполнить сплошное без пропусков обследование площади района, поиск производить способом «Зигзаг» (рис. 12.6).



В темное время суток район поиска необходимо освещать про- жекторами, автономными источниками света, подавать сигналы и использовать усилитель звука.

При поиске принимать меры по предотвращению травмирова- ния спасательным судном потерпевших, находящихся в воде, и столк- новений с плавсредствами спасателей-общественников, жителей.

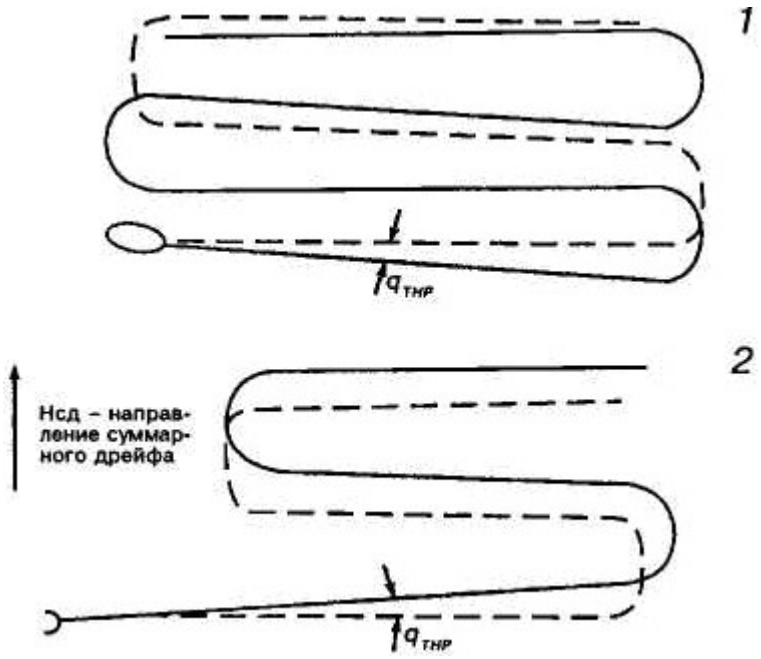


Рис. 12.6. Способ «Зигзаг»

Все предметы, обнаруженные на поверхности воды, следует осматривать и определять их принадлежность.

Поисковая скорость назначается в зависимости: от волнения водной поверхности; ветровой нагрузки; скорости течения; условий видимости и навигационно-гидрографических условий; возможностей плавсредства; тщательности обследования участка (поквартально, поулично, каждый дом, сарай).

Обследование затопленного здания: осмотр внешних сторон по пери- метру. В первую очередь обследовать окна, сохранившиеся балконы и этажи в провалах стен. В этих местах могут находиться люди, лишенные возмож- ности самостоятельно покинуть опасную зону из-за отсутствия путей к эвакуации.

Осмотр внутренних помещений:

- по отдельным секциям (подъездам, цехам) зданий последова- тельно с этажа на этаж;

- обход всех сохранившихся помещений, в т.ч. чердаков, крыш. В местах, где есть реальная угроза обрушения неустойчивых элементов конструкций, соблюдать соответствующие меры безопасности. Обнаруженных пострадавших опрашивать, оказывать им помощь, деблокировать, эвакуировать, после чего продолжать поиск.

О месторасположении обнаруженных пострадавших и погибших немедленно сообщать руководителю ПСР на участке (объекте, направлении). При отказе пострадавших от эвакуации необходимо доложить об их нуждах в обогреве, питании, медицинских препаратах. Оказать помощь в создании им условий для выживания.

12.3.5.2 Поиск с помощью авиационных средств

Визуальный поиск вертолетами, мотодельтапланами и самолета- ми осуществляется по заданным квадратам. Разбивку района поиска на квадраты производит руководитель ПСР. Очередность обследова- ния района поиска по квадратам указывается экипажам перед вылетом. В поиске пострадавших принимают участие весь экипаж и нахо- дящиеся на борту спасатели. При этом командир экипажа просматри- вает местность в секторе 270-360° от продольной оси вертолета или самолета, летчик-штурман (правый летчик) – в секторе 0-90°, остальные наблюдатели, как правило, просматривают всю доступную местность через левые и правые блистеры фюзеляжа.

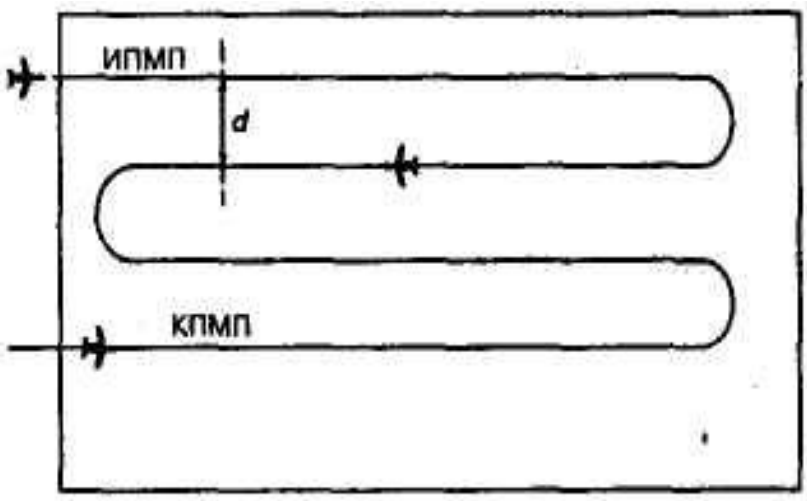


Рис. 12.7. Поиск способом «Гребенка»

При визуальном поиске самолеты выполняют полет на высоте

500-600 метров, вертолеты – на высоте 200-300 метров. Высота полета может уточняться в зависимости от особенностей района полета, ме- теорологических условий, уровня подготовки экипажа и дальности обнаружения объекта на местности.

Основные способы визуального поиска: **«Гребенка»** (рис. 12.7),

«Параллельное галсирование», «Расширяющийся квадрат» (рис. 12.8).

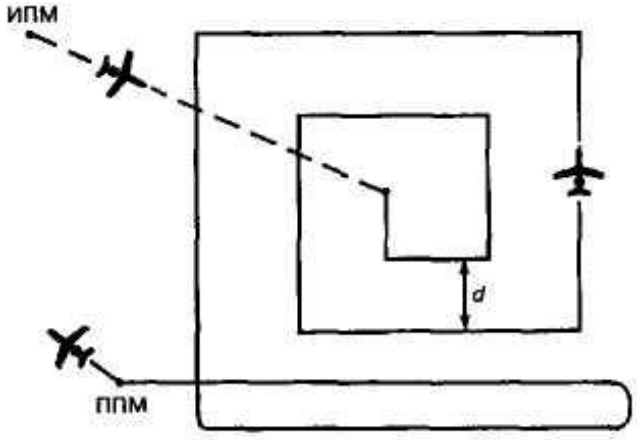


Рис. 12.8. Поиск способом расширяющийся квадрат

Район поиска может быть разделен на несколько участков поиска, которые просматриваются одновременно несколькими одиночными средствами или последовательно одним.

Поиск должен начинаться с участка наиболее вероятного нахож- дения людей. Ориентирование над затопленной местностью возможно по линиям электропередачи, участкам автомобильных дорог, возвы- шенностям, трубам предприятий, высотным объектам, лесопосадкам, лесным просекам, характерным горным (скальным) образованиям.

12.3.5.3 Поиск пострадавших по свидетельствам очевидцев

Важным средством получения информации является опрос лиц, способных дать сведения о местонахождении пострадавших, которых они сами видели (слышали) или уверены в наиболее вероятном их ме- стонахождении.

Такими лицами могут быть:

- спасенные (эвакуированные) пострадавшие; жильцы
- затопленных домов;
- работники предприятий и служащие учреждений, оказавшиеся вне зданий в момент их затопления;

- представители администрации предприятия, работники ЖЭК (РЭУ, домоуправления), учителя и воспитатели школьных и детских учреждений, а также другие лица, имеющие письмен- ную и устную информацию о местах скопления людей в мо- мент начала наводнения (затопления).

Опросом очевидцев должны заниматься экипажи плавсредств, вер- толетов и специально сформированные группы спасателей. **Опрос производится:**

на местах ведения ПСР;

- в пунктах сбора пострадавших;
- в медицинских пунктах и лечебных учреждениях;
- в палаточных городках и в местах временного размещения лю- дей.

<u>В ходе опроса очевидцев выясняются следующие данные:</u>

- количество и места нахождения пострадавших, кратчайшие и наиболее безопасные пути (маршруты) доступа к ним; состояние пострадавших и требующаяся им помощь;
- условия обстановки в местах расположения пострадавших и возможность воздействия на них вторичных поражающих фак- торов (обрушение зданий, снос их течением и т. д.).

Результаты опроса докладывают руководителям ПСР и использу- ют для уточнения и корректирования действий поисково- спасательных формирований, групп.

В случае, когда в зону ответственности ПСФ (группы) входит за- топленное жилое здание, начальнику (командиру) поисковой группы должен быть по возможности предоставлен список жильцов с указани- ем их точного адреса (номера подъезда, этажа, квартиры). Этот список может быть получен от работников администрации, ЖЭК (РЭУ, домо- управления) через штаб руководства (ОГ).

При проведении работ в затопленных промышленных предприя- тиях и административных зданиях подобные списки могут быть полу- чены от должностных лиц или администрации, директоров школ, за- ведующих детскими учреждениями и т. п.

По результатам поиска любым из рассмотренных способов началь- ник (командир) поисковой группы докладывает результаты поиска начальнику ПСФ (ОГ). Доклады должны оформляться письменно и отражаться на схемах (планах) объектов или участков с описанием, включающим необходимые сведения о месте и условии нахождения пострадавших (в том числе погибших), их количестве и опасности воздействия на них вторичных поражающих факторов.

По данным разведки оценивается сложившаяся обстановка на объекте (участке) спасательных работ и принимается решение по их ор- ганизации.

К основным данным разведки относятся:

- наличие и количество в зоне затопления пострадавших, их со- стояние, месторасположение, необходимость оказания меди- цинской или гуманитарной помощи, необходимость эвакуа- ции;
- данные о количестве пострадавших, отказавшихся от эвакуа- ции, сведения об условиях их пребывания и возможности до- ждаться на месте окончания наводнения;
- данные инженерной разведки в зоне бедствия (в т. ч. состояние гидросооружений);
- ледовая обстановка в зоне затопления.

12.3.6 Деблокирование пострадавших

Основные способы деблокирования пострадавших в условиях наводнения:

- подъем пострадавших с поверхности воды на плавсредство; спуск пострадавших с верхних этажей затопленных сооруже- ний, деревьев в плавсредство;
- спасение пострадавших, находящихся на верхних этажах, крышах домов и других строительных сооружений и возвыше- ний подъемом их в вертолет или переносом вертолетом «на подвеске» в сопровождении спасателя или в «корзине»;
- спасение пострадавших из затопленных помещений, оказав- шихся в «воздушной подушке» или заблокированных водой.

Подъем пострадавших с поверхности воды на борт плавсред- ства.

При спасении пострадавшего из воды в случае его неадекватно- го поведения использовать следующие приемы: захват пострадавше- го за голову, под мышки, под руки выше локтей и за волосы (ворот); освобождаться от захватов пострадавшего перехватом кистей его рук; захватом за шею сзади (спереди) или отталкивания от его туловища ногой (рис. 12.10).

Применяемые средства:

- спасательный круг;
- спасательный «конец Александрова» (рис. 12.9); подъем пострадавшего в сопровождении спасателя;

- подъем пострадавшего без сопровождения.

После подъема пострадавших из воды необходимо принять все меры для их обогрева.

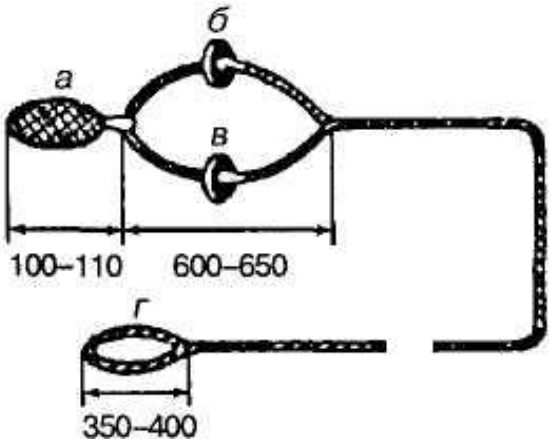


Рис. 12.9. Спасательный «конец Александрова»: а - рузик; б - поплавок; в - большая петля; г - малая петля.

Деблокирование пострадавших из затопленных помещений.

Деблокирование пострадавших с первых этажей зданий осуществ- ляется выводом их через дверной или оконный проемы.

Деблокирование пострадавших из воздушной «подушки» затоп- ленного помещения (как из спелеосифона) производится с примене- нием водолазных спасательных технологий, с обязательной страхов- кой спасателя, уходящего в затопленное помещение. Пострадавшего деблакируют проныриванием в дверной (оконный) проем наружу, в сопровождении спасателя.

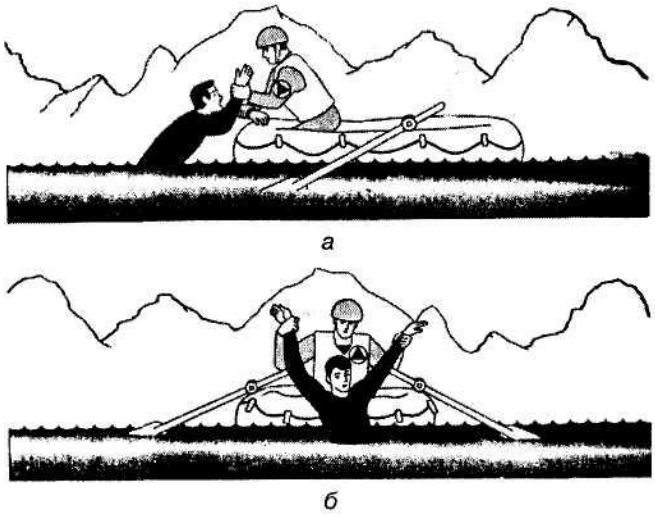


Рис. 12.10. Способы подъема пострадавших из воды: а - лицом к спасателю; б - спиной к спасателю

Проходы можно образовать вскрытием двери или окна; устрой- ством проемов в наружных или внутренних стенах; устройством про- емов в междуэтажных перекрытиях.

Основное правило:

Выбор направления и места прохода для деблокирования постра- давших из затопленного помещения определяется, исходя из мини- мальных сроков на проведение спасательных работ и обеспечения их безопасности.

До начала устройства прохода необходимо:

- провести обследование состояния койструкций затопленного здания;
- провести работы по закреплению угрожающих обрушением элементов зданий.

Проемы в стенах между помещениями или в междуэтажных пе- рекрытиях могут быть образованы резкой или сверлением по конту- ру проема, пробитием отверстий кувалдой, ломом или другим АСИ.

Технологическая схема устройства проема в междуэтажном перекрытии:

- разбор деревянного пола;
- резка (пробивание) железобетонной плиты на половину пери- метра проема;
- установка опоры *с роликом* и ручной лебедкой (полиспаста) над проемом;
- строповка вырезаемой части железобетонной плиты в проеме; резка
- (пробивание) плиты полному контуру проема; удаление вырезанного блока
- из проема;
- установка в проеме лестницы (навеска веревки с треугольни- ком или
- «обвязкой») для эвакуации пострадавших;
- спуск спасателей в затопленные помещения;
- оказание помощи пострадавшим в ходе их извлечения из затоп- ленного помещения;
- принятие немедленных мер по обогреву пострадавшего: сухая одежда, горячее питье, термохимические грелки.

12.3.7 Транспортировка пострадавших водным путем

Для принятия решения о транспортировке по воде следует тщательно продумать тактику.

Основные критерии для этого – безопасность и создание максимально возможного комфорта для пострадавшего.

Необходимо соблюдать следующие правила:

- пострадавший должен находиться на самом надежном судне; пострадавший должен
- быть экипирован соответствующим обра- зом (при необходимости – каска, спас- жилет);

- лежачего больного можно транспортировать на носилках, кото- рые располагаются в наиболее безопасном месте (на катамаране – на одном из баллонов между передним и задним гребцом). При наличии байдарок соединить две байдарки в катамаран;

- врач или парамедик должен находиться на том же судне, что и пострадавший, и иметь возможность постоянно контролировать его состояние;

- обязательна тщательная разведка, впереди идущим судном, обеспечивающим также страховку, а в случае необходимости – и буксировку (чалку).

Плавсредства для транспортировки пострадавших должны удовлетворять следующим требованиям:

- иметь достаточно места и запас плавучести для размещения пассивного пассажира, не только не принимающего участия в управлении судном и его перемещении, но и находящегося в лежачем положении;

- обладать высокой степенью поперечной остойчивости, чтобы судно не перевернулось при прохождении препятствий даже при небольших ошибках экипажа;

- исключать возможность заливания пострадавшего водой; обладать
- достаточными скоростными качествами.

Выбор линии движения на реке

Следует выбирать линию движения «по струе», т. е. в области наиболее быстрой и глубокой воды.

В системе проток и островов более глубокими (быстрыми) явля- ются прямые протоки, просматриваемые с ходу до конца и располо- женные у коренного берега реки. На прямых участках необходимо при- держиваться стрежня - линии наибольших скоростей воды. На поворотах – уходить со стрежня к внутреннему выпуклому берегу. Прижимы проходить по самому краю отмели, находящейся у выпуклого берега. В местах впада- ния крутопадающих притоков следует держаться противоположного берега (протоки выносят много камней и песка).

12.3.8 Выживание в холодной воде

Для предупреждения гипотермии при аварии плавсредства:

- надеть на себя теплые вещи;
- в холодной воде плыть только в случае крайней необходимости, т.к. физические усилия приводят к быстрым потерям тепла;
- держась на воде, использовать все, что плавает, ограничиваясь лишь минимумом движений.

Находясь на плаву, следует держать голову как можно выше над водой (более 50% всех теплопотерь организма приходится на голову).

Активно плыть к берегу или к плавсредству.

Добравшись до плавсредства, необходимо немедленно раздеть по- страдавшего, раздеться самому, выжать намокшую одежду и снова надеть на пострадавшего и на себя.

Первая медицинская помощь людям, извлеченным из воды, должна быть направлена на быстрейшее восстановление температуры тела, актив- ное согревание всеми имеющимися средствами.

Для согревания использовать любые пригодные для этой цели вещи.

Рекомендуется разогреваться, выполняя физические упражнения или напрягая мышцы. Массаж и самомассаж. ***Массировать от «центра» к конечностям, а не наоборот.*** **Пострадавшего необходимо:**

- укрыть в место, защищенное от ветра;
- хорошо укутать в любую имеющуюся одежду, одеяла и т.п.; обеспечить горячим питьем;
- обеспечить горячую гапервентиляцию легких.

Грелки прикладывать:

- к боковым поверхностям грудной клетки; к голове;
- к паховой области; под
- мышки.

Люди, находящиеся в тяжелом достоянии, должны быть размещены на

спасательном средстве в наиболее теплом месте и укутаны.

Сохранить тепло можно и тесно прижавшись друг к другу. Важно сделать все необходимое для поддержания спасательного средства в сухом виде.

Спасение людей с верхних этажей затопленных сооружений

Для спуска (эвакуации) людей с верхних этажей и крыш зданий и соору- жений применяют альпинистские спасательные технологии или спасатель- ные рукава.

Список использованной литературы

1. Шойгу С.К., Воробьев Ю.Л., Владимиров В.А. Катастрофы и государство. –М.: Энергоатомиздат, 1997.
2. Поисково-спасательные работы-М., МЧС России, 2000.
3. Федеральный закон от 22 августа 1995 г. N 151-ФЗ "Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей"
4. Катастрофы и человек - М., «Издательство АСТ-ЛТД», 1997.
5. Аварии и катастрофы - М., Издательство Ассоциации строительных ВУЗов, 1998.
6. Самоспасение без снаряжения – М., «Русский журнал», 2000.
7. Военная топография – М., Воениздат, 1980.
8. Наставление по авиационной поисково-спасательной службе СССР.–М., Воениздат,1990.
9. Учебное пособие «Основы военной топографии» Светлая Роща, ИППК МЧС Республики Беларусь, 2001.
10. Первая помощь при травмах и других жизнеугрожающих ситуациях – СПб. ООО «Издательство ДНК», 2001.
11. Федеральный закон РФ от 21.12.94г. №68 – ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
12. Мастрюков, Б. С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях [Текст]: учеб. / Б.С. Мастрюков. - М.: Академия, 2003. - 336 с.
13. Гринин А.С., Новиков В.И. Экологическая безопасность. Защита территории и населения при чрезвычайных ситуациях. М.: ФАИР – Пресс, 2002.
14. ГОСТ Р 22.3.03-94. Защита населения. Основные положения.
15. ГОСТ Р 22.0.02-94. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий.
16. ПБ 09-540-03 Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств.
17. Бесчастнов М.В. Промышленные взрывы. Оценка и предупреждение. М.: Химия, 1991.
18. http://www.vevivi.ru/best/Prognozirovanie-i-otsenka-posledstvii-zavalov-ref222975.html
19. РБ Г-05-039-96 Руководство по анализу опасности аварийных взрывов и определению параметров их механического действия.
20. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21

декабря 1994 года №68 – ФЗ, в редакции 2017 г.

21. Алтунин А.Т. Формирования ГО в борьбе со стихийными бедствиями. – М.: Стройиздат,2012 г.
22. Михно Е.П. Ликвидация последствий аварий и стихийных бедствий. – М.: Атомиздат, 2011, 288 с.
23. В.М.Емельянов, В.Н.Коханов, В.А.Некрасов Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие для высшей школы/Под ред. В.В.Тарасова. – 3-е изд., доп. и испр. – М.: Академический Проспект: Трикста, 2012. – 480 с.
24. Организация и ведение гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Учебное пособие / Под общ. ред. Г.Н. Кириллова. – 6-е изд., доп. – М.: Институт риска и безопасности, 2015. – 536 с.
25. Аварийно – спасательные и другие неотложные работы: Основы организации и технологии ведения АСДНР с участием нештатных аварийно – спасательных формирований / Под общ. ред. В.Я. Перевощикова. – М.: Институт риска и безопасности, 2014. – 413 с.: ил.
26. Подготовка и проведение учений и тренировок с нештатными аварийно – спасательными формированиями, работниками организаций и предприятий: Методические рекомендации и образцы документов / Под общ. ред. В.Я. Перевощикова. – 3-е изд., с изм. – М.: Институт риска и безопасности, 2015. – 277 с.
27. Нештатные аварийно – спасательные формирования. Предназначение, создание, организационная структура, оснащение: Методическое пособие / Под общ. ред. В.Я. Перевощикова. – 3-е изд., стер. – М.: Институт риска и безопасности, 2016. – 174 с.
28. Подготовка нештатных аварийно – спасательных формирований: Методическое пособие / Под общ. ред. Г.Н. Кириллова. – М.: Институт риска и безопасности, 2014. – 384 с.
29. Федеральный закон РФ «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателя», 1995 г. в редакции 2017 г.
30. Справочник спасателя, книги 1-8. - М.: ВНИИ ГОЧС, 2014 г.
31. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21 декабря 1994 года №68 - ФЗ
32. Постановление Правительства РФ от 2 ноября 2000 г. №841 «Об утверждении Положения об организации обучения населения в области гражданской обороны» (с изменениями от 15.08.06, от 22.10.08).
33. Защита объектов народного хозяйства от оружия массового пора-

жения: Справочник/Под ред. Г.П. Демиденко. – К.: Вища шк. Го- ловное изд-во, 2010. – 256 с.

34. Гражданская оборона: Учебник для вузов/В.Г.Атаманюк, Л.Г. Ширшев, Н.И.Акимов. Под ред. Д.И.Михайлика. – М.: Высш. шк., 2012. – 207 с.: ил.
35. Аварийно – спасательные и другие неотложные работы: Основы организации и технологии ведения АСДНР с участием нештатных аварийно – спасательных формирований / Под общ. ред. В.Я. Пе- ревощикова. – М.: Институт риска и безопасности, 2014. – 413 с.: ил.
36. Черемисов Н.С., Шевченко В.В. Организация работы комиссий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспе- чению пожарной безопасности всех уровней: Учебно – методиче- ское пособие / Под общ. ред. Н.А. Крючка. – 4-е изд. стереотип. – М.: Институт риска и безопасности, 2015. – 248 с.
37. Подготовка и проведение учений и тренировок с нештатными аварийно – спасательными формированиями, работниками орга- низаций и предприятий: Методические рекомендации и образцы документов / Под общ. ред. В.Я. Перевощикова. – 3-е изд., с изм. – М.: Институт риска и безопасности, 2015. – 277 с.
38. Нештатные аварийно – спасательные формирования. Предназна- чение, создание, организационная структура, оснащение: Методи- ческое пособие / Под общ. ред. В.Я. Перевощикова. – 2-е изд., стер. – М.: Институт риска и безопасности, 2014. – 174 с.
39. Подготовка нештатных аварийно – спасательных формирований: Методическое пособие / Под общ. ред. Г.Н. Кириллова. – М.: Ин- ститут риска и безопасности, 2014. – 384 с.
40. Фарберов В.А., Миськевич Л.В., Родионов П.В. Первоначальная подготовка пожарных-спасателей: учебное пособие/ В.Я. Фарбе- ров, Л.В. Миськевич. П.В. Родионов; Юргинский технологиче- ский институт. - Томск: Изд-во Томского Политехнического уни- верситета, 2015. - 385 с.

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»



Д. А. Голатов

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по изучению междисциплинарного курса “Пожарно-спасательная техника и оборудование” для обучающихся по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 614.8
ББК 68.9
Г-60

Рецензент –
доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, кандидат технических наук *О. В. Амчеславский*

Голатов Денис Алексеевич
Г-60 Методические указания по выполнению практических занятий междисциплинарного курса “Пожарно-спасательная техника и оборудование” для обучающихся по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность/ Д. А. Голатов. В. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. – 16 с.

Методические указания разработаны для обучающихся по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность с учетом Федерального государственного образовательного стандарта.

В методических указаниях рассмотрена выполнение практических занятий междисциплинарного курса “Пожарно-спасательная техника и оборудование” для обучающихся по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность, выполнение упражнений и нормативов.

.

УДК 614.84
ББК 68.9

Рекомендовано к печати методической комиссией эколого–мелиоративного факультета ФГБОУ ВО Волгоградского ГАУ (протокол № 1 от года)

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
©Авторы, 2022

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью изучения междисциплинарного курса (МДК) «Пожарно-спасательная техника и оборудование» является организация эксплуатации и регламентного обслуживания пожарно-спасательного оборудования и техники, организация ремонта технических средств, консервация и хранение технических пожарно-спасательных и автотранспортных средств, организация учета эксплуатации технических средств.

Изучение дисциплины «Пожарно-спасательная техника и оборудование» направлено на решение следующих задач:

регламентного обслуживания пожарной техники и аварийно-спасательного оборудования;
проведения периодических испытаний технических средств;
оценки неисправностей технических средств и оборудования и их пригодности к дальнейшей эксплуатации;
участия в организации ремонта пожарной техники и аварийно-спасательного оборудования;
расконсервирования и подготовки к работе пожарной и аварийно-спасательной техники и оборудования.

СОДЕРЖАНИЕДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Пожарно-техническое вооружение.

Средства индивидуальной защиты пожарных. Обслуживание, ремонт и испытание защитных средств и снаряжения. Аварийно-спасательный инструмент и оборудование. Обеспечение мер безопасности при работе с механизированным инструментом.

Тема 2. Пожарные рукава и оборудование.

Расчет параметров стволов. Обслуживание, ремонт и испытание пожарных рукавов. Рукавное оборудование. Обслуживание, ремонт и испытание рукавного оборудования. Проверка параметров работы пожарного насоса в зависимости от оборотов двигателя ПА.

Тема 3 Основы эксплуатации центробежных насосов.

Центробежные насосы, характеристики, классификация конструктивные элементы. Центробежный насос ПН-40УА. Техническое обслуживание насосов. Проверка ГВА: зависимость создаваемого разрежения от оборотов двигателя ПА. Практическая работа на насосе ПН-40УА. Практическая работа с гидроэлеватором.

Тема 4. Средства спасания и самоспасания.

Обслуживание, ремонт и испытание средств спасания и самоспасания. Расчет параметров пенных стволов и пеногенераторов.

Тема 5. Средства пожаротушения.

Оборудование пенного тушения. Пенообразующие устройства..

Тема 6. Шасси пожарного автомобиля.

Техническое обслуживание основных механизмов и базового шасси пожарных автомобилей. Основы организации эксплуатации пожарных автомобилей. Пожарные автоцистерны (АЦ). Техническое обслуживание электрооборудования пожарных автомобилей.

Тема 7. Аварийно-спасательные машины

Пожарные мотопомпы. Практическое ознакомление с аварийно-спасательной техникой с выездом в подразделения ПСС.

Тема 8. Огнетушители.

Проверка веса заряда огнетушителя. Оформление журнала учета первичных средств пожаротушения.

Рекомендации по подготовке к теоретическому курсу

Изучение МДК требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

Внимательное слушание и конспектирование теоретического курса предполагает интенсивную умственную деятельность студента.

Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Перед очереднымтеоретическим курсомнеобходимо просмотреть по конспекту материал предыдущегоматериала. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам.

Рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Студентам следует:

–приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретномузанятию;
–до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темызанятия;
–при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только теоретический курс, учебную литературу, но и нормативно- правовые акты и материалы правоприменительнойпрактики;
–теоретический материал следует соотносить с правовыми нормами, так как в них могут быть внесены изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебнойлитературе;
–в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельногорешения;
– в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;
–на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться кпреподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и

отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельных домашних заданий

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К видам самостоятельной работы относятся:

–работа с теоретически материалом;
–подготовка и написание рефератов, докладов, эссе и других письменных работ на заданныетемы;
–проведение психодиагностическогоисследования;
–выполнение домашних заданий разнообразногохарактера;
–выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности иинициативы;
–подготовка к контрольным работам итестированию;
–подготовка к участию в научно-теоретическихконференциях.

Основные виды самостоятельной работы для овладения знаниями:

–чтение текста (учебника, первоисточника,дополнительной литературы);
–составление плана текста;
–конспектирование текста;
–выписки из текста;
–работа со словарями исправочниками;

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям пооформлению.

Студентам следует:

–выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;
–при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

–уровень освоения студентом учебногоматериала;
–умения студента использовать теоретические и практические знания при выполнении психологическихисследований;
–обоснованность и четкость изложения ответа на семинарских занятиях;
–оформление материала в соответствии стребованиями.

Методические рекомендации по подготовке доклада

Одной из форм самостоятельной работы студента является подготовка доклада, для обсуждения его на практическом (семинарском) занятии.

Цель доклада - развитие у студентов навыков работы с литературой, анализа дискуссионных позиций, аргументации собственных взглядов. Подготовка докладов также развивает творческий потенциал студентов.

Рекомендации студенту:

–перед началом работы по написанию доклада согласовать с преподавателем тему, структуру, литературу, а также обсудить ключевые вопросы, которые следует раскрыть вдокладе;
–представить доклад руководителю в письменнойформе;
–выступить на семинарском занятии с 10-минутной презентацией своего научного доклада, ответить на вопросы студентовгруппы.

Требования:

–к оформлению доклада: шрифт - TimesNewRoman, размер шрифта - 14, межстрочный интервал -1,5, размер полей- 2,5 см, отступ в начале абзаца -1,25 см, форматирование по ширине); листы доклада скреплены скоросшивателем. На титульном листе указывается

наименование учебного заведения, название кафедры, наименование дисциплины, тема доклада, ФИО студента;

– к структуре доклада - оглавление, введение (указывается актуальность, цель и задачи), основная часть, выводы автора, список литературы (не менее 5 позиций). Объем согласовывается с преподавателей. В конце работы ставится дата ее выполнения и подпись студента, выполнившего работу.

Общая оценка за доклад учитывает содержание доклада, его презентацию, а также ответы на вопросы.

Методические рекомендации по работе с литературой

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, написание эссе, курсовой работы, доклада и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке, так и дома.

Основная литература - это учебники и учебные пособия.

Дополнительная литература - это монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, интернетресурсы.

Рекомендации студенту:

В книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно ее просмотреть, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро;

– в книге или журнале, принадлежащие самому студенту, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях. При работе с Интернет -источником целесообразно также выделять важную информацию;

– если книга или журнал не являются собственностью студента, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание.

Позже следует возвратиться к ним, перечитать или переписать нужную информацию.

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой:

Конспект - краткая схематическая запись основного содержания работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики,системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетатьполноту изложения с краткостью.

Цитата - точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника.

Тезисы - концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

Аннотация - очень краткое изложение содержания прочитанной работы. **Резюме** - наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальныеитоги.

Записи в той или иной форме не только способствуют пониманию и усвоению изучаемого материала, но и помогают вырабатывать навыки ясного изложения в письменной форме тех или иных теоретических вопросов.

Методические рекомендации по оформлению работы в формате реферат.

Проводятся с целью развития практических умений и навыков работы с пожарными насосами и вакуумными системами насосной установки пожарной автоцистерны, отработки практических вопросов эксплуатации огнетушителей на примере проведения ежегодной проверки первичных средств пожаротушения на отдельно взятом объекте, изучение требований правил охраны труда.

Студент должен уметь:

- организовывать и проводить техническое обслуживание пожарной, аварийно-спасательной техники и оборудования;

- оценивать неисправности и осуществлять несложный ремонт пожарной техники и аварийно-спасательного оборудования;
- использовать слесарный и электротехнический инструмент;
знать:

- устройство, принцип действия, правила и безопасные приемы эксплуатации пожарной, аварийно-спасательной техники и оборудования;
- режимы и условия эксплуатации основных видов пожарно-

спасательной техники и оборудования.

Работы оформляются 14 шрифтом TimesNewRoman через 1,5 межстрочный интервал, выравнивание текста — по ширине страницы.

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяютточкой.

Расстояние между заголовком и текстом при выполнении документа должно быть равно 2 интервалам. Расстояние между заголовками раздела и подраздела — 2 интервала.

Каждый раздел текстового документа рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Содержание включает

Иллюстрации (графики, схемы, диаграммы) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в работе. Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «рисунок» и его наименование располагают посередине строки. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации

состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, Рисунок 1.1. Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст).

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределахраздела.

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Наименование таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Нумерация страниц документа и приложений, входящих в состав этого документа, должна быть сквозная.

В тексте документа не допускается:

– применять обороты разговорной речи;
– применять произвольные словообразования;
– применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии;
– сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблиц, и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Пожарная техника. Книга 1 « Первичные средства пожаротушения»/ В.В. Теребнев, Ю.Н. Моисеев, Екатеринбург Изд. «Калан», 2013, - 68 стр.;

2. Пожарная техника. Книга 2 « Мобильные средства пожаротушения»/ Ю.Н. Моисеев, В.В. Теребнев, Екатеринбург Изд. «Калан», 2013, - 184 стр.;

3. «Справочник « Пожарная и аварийно-спасательная техника»/ В.В. Теребнев, А.О. Ю.Н. Моисеев, А.О.Семенов, В.А. Грачев, Д.В. Тараканов, Екатеринбург Изд. «Калан», 2013, - 376 стр.

Дополнительная литература:

1. Специальные и специализированные автотранспортные средства России и СНГ : справочник. Вып. 9 : Спецавтотехника / М. И. Грифф, В. С. Олитский, Л. М. Ягудаев ; под общ. ред. М. И. Гриффа. - М. : Изд-во АСВ, 2005. - 192 с.

2. Специальные и специализированные автотранспортные средства России и СНГ : справочник. Вып. 6 : Спецавтотехника / М. И. Грифф, В. С. Олитский, Л. М. Ягудаев ; под общ. ред. М. И. Гриффа. - М. : Изд-во АСВ, 2004. - 200 с.

3. Специальные и специализированные автотранспортные средства России и СНГ : справочник. Вып. 7 : Спецавтотехника / М. И. Грифф, В. С. Олитский, Л. М. Ягудаев ; под общ. ред. М. И. Гриффа. - М. : Изд-во АСВ, 2005. - 208 с.

4. Зарубина, Л.П. Защита зданий, сооружений и конструкций от огня и шума. Материалы, технологии, инструменты и оборудование [Электронный ресурс] / Л.П. Зарубина. – М.: Инфра-Инженерия, 2015. – 336 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=519996

Нормативная литература:

1. Федеральный закон от 21 декабря 1994 N 69-ФЗ «О пожарной безопасности». [Электронный ресурс]. //Справочно-поисковая система КонсультантПлюс.

2. Федеральный закон РФ от 21 декабря 1994 г. №68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». [Электронный ресурс]. //Справочно-поисковая система КонсультантПлюс.

3. Федеральный закон РФ от 22 августа 1995 г. №151-ФЗ «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей». [Электронный ресурс]. //Справочно-поисковая система КонсультантПлюс.

4. Приказ МЧС РФ от 31 марта 2011 г. № 156 «Об утверждении Порядка тушения пожаров подразделениями пожарной охраны». [Электронный ресурс]. //Справочно-поисковая система КонсультантПлюс.

5. Приказ МЧС РФ от 05 апреля 2011 г. N 167 «Об утверждении Порядка организации службы в подразделениях пожарной охраны». [Электронный ресурс]. //Справочно-поисковая система КонсультантПлюс.

6. Приказ Минтруда России от 23 декабря 2014 г. N 1100н «Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы». [Электронный ресурс]. //Справочно-поисковая система КонсультантПлюс.

7. Приказ МЧС России от 25.07.2006 N 425 «Об утверждении Норм табельной положенно-сти пожарно-технического вооружения и ава-рийно-спасательного оборудования для ос-новных и специальных пожарных автомобилей, изготавливаемых с 2006 года». [Электронный ресурс]. //Справочно-поисковая система КонсультантПлюс.

8. Приказ МЧС России от 18.09.2012 г. № 555 «Об организации материально-технического обеспечения системы МЧС России [Электронный ресурс]. //Справочно-поисковая система КонсультантПлюс.

9. Закон Волгоградской области от 21 ноября 2008 г. №1779-ОД «О защите населения и территории Волгоградской области от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». [Электронный ресурс]. //Справочно-поисковая система КонсультантПлюс.

10. Материалы с сайта МЧС России – Режим доступа: www.mchs.ru, вход свободный.

11. Материалы с сайта научно-технического журнала АГПС МЧС России – Режим доступа: www.agps-mipb.ru, вход свободный.

16

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Денис Алексеевич Голатов

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических занятий междисциплинарного курса
“Пожарно-спасательная техника и оборудование”

для обучающихся по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

В авторской редакции

Компьютерная верстка *Д.А. Голатов*

Подписано в печать __.__. ____. Формат 60×84$^{1/16}$

Усл.-печ. л. ___. Тираж 50. Заказ ___.

ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».

400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»



Д. А. Голатов, П. В. Резчиков

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению курсового проекта по дисциплине

«Тактика тушения пожаров» для обучающихся по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград

Волгоградский ГАУ

2022

УДК 614.84
ББК 68.9
Г-60

Рецензент –
доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, кандидат технических наук *О. В. Амчеславский*

Голатов, Денис Алексеевич
Г-60 Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Тактика тушения пожаров» для обучающихся по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность/ Д. А. Голатов., П. В. Резчиков – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. – 36 с.

Методические указания разработаны для обучающихся по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность с учетом Федерального государственного образовательного стандарта.

В методических указаниях рассмотрена разработка оперативного плана тушения пожара для решения оперативно-тактической задачи при тушении пожара. На основании, которого должен быть выполнен графический материал с расстановкой сил и средств для тушения пожара, защиты объектов и создания оперативного штаба пожаротушения.

УДК 614.84
ББК 68.9

Рекомендовано к печати методической комиссией эколого–мелиоративного факультета ФГБОУ ВО Волгоградского ГАУ (протокол № 1 от 28.09.2021 года)

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
©Авторы, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 4

1. Структура и краткое содержание курсового проекта 5

1.1. Требования к оформлению и содержанию курсового проекта 5

1.2. Структурные элементы пояснительной записки курсового проекта 6

1.3. Структурные элементы курсового проекта 6

1.4. Структурные элементы и требования к графической части курсового проекта 11

2 Прогнозирование развития и тушения пожара 12

2.1 Основные параметры пожара 12

2.2 Определение основных геометрических параметров пожара 12

2.3 Расчет сил и средств тушения пожара 18

Библиографический список 31

Приложение Обозначения условные графические 32

Введение

На пятом курсе студенты специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» приступают к выполнению курсового проекта по дисциплине «Тактика тушения пожара».

Студент может получить задание на курсовую работу с момента начала семестра, но не позднее шестидесяти дней до начала экзаменационной сессии.

Для выполнения курсового проекта студент получает у преподавателя дисциплины «Тактика тушения пожара» задание с исходными данными и схемами для разработки плана пожаротушения. По усмотрению преподавателя допускается выполнение курсового проекта на базе действующих объектов. При выполнении курсового проекта студент закрепляет и расширяет свои знания по дисциплине «Тактика тушения пожара», совершенствует навыки в управлении подразделениями на пожаре.

Выполненный и правильно оформленный курсовая работа предоставляется преподавателю на проверку в срок, установленный при получении задания.

Получив проверенную курсовую работу, студент обязан внимательно ознакомиться с замечаниями преподавателя, внести необходимые исправления и дополнения, быть готовым к его защите.

Курсовая работа – это законченное самостоятельное исследование, в котором содержится обоснованное решение практической задачи, вытекающее из анализа выбранного объекта, предмета, проблемы, ситуации.

Цель курсового проекта – разработка оперативного плана тушения пожара (далее – ПТП) на объекты или организации.

В процессе выполнения курсового проекта решаются следующие *задачи*:

1. Определение обстановки возможного пожара на момент прибытия первого подразделения и последующих, пребывающих по повышенному номеру вызова и обеспечивающих локализацию и ликвидацию пожара.

2. Расчет необходимых сил и средств для тушения пожара на объектах различного назначения.

3. Совершенствование практических навыков по принятию правильных решений на ведение боевых действий и организации управления подразделений на пожаре.

4. Привитие практических навыков по оформлению чертежей, схем, графиков, отражающих обстановку и динамику пожара, а также организацию тушения и управления подразделениями на пожаре.

1. Структура и краткое содержание курсового проекта

Составлению курсового проекта (далее курсовая работа) предшествуют следующие мероприятия:

- изучение и анализ оперативно-тактической характеристики объекта (сельского населенного пункта), в том числе сбор сведений о его противопожарной защите;

- изучение нормативных и справочных материалов, в том числе отраслевых нормативных актов, по данному объекту;

- прогноз вероятного места возникновения наиболее сложного пожара и возможных ситуаций его развития;

- изучение аналитических материалов по произошедшим пожарам в объекте (сельском населенном пункте) и в аналогичных объектах (сельских населенных пунктах).

1.1. Требования к оформлению и содержанию курсового проекта

Курсовая работа оформляется отдельной книгой (брошюрой) формата А4 в соответствии с требованиями ГОСТ и «Методических рекомендаций по составлению планов и карточек тушения пожаров», утвержденных главным военным экспертом генерал-полковником П.В. Платом 27.02.2013 N 2-4-87-1-18.

Курсовая работа состоит из *пояснительной записки* и *графической части*.

1.2. Структурные элементы пояснительной записки курсового проекта

- титульный лист курсового проекта;

- задание на курсовую работу;

- план тушения пожара (ПТП);

- библиографический список.

1.3. Структурные элементы курсового проекта

Пояснительная записка плана тушения пожара включает в себя: содержание, основная часть, приложения.

1.3.1. Титульный лист

Титульный лист курсового проекта является второй страницей и служит источником информации, необходимой для его поиска.

1.3.2. Содержание

Содержание включает наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), наименование

приложений (с указанием номеров страниц, с которых они начинаются).

1.3.3. Основная часть

Основная часть включает следующие основные разделы:

- оперативно-тактическая характеристика объекта;

- прогноз развития пожара;

- действия обслуживающего персонала (работников) объекта до прибытия пожарных подразделений;

- организация работ по спасению людей;

- организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны;

- организация взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами жизнеобеспечения;

- требования правил охраны труда.

Раздел «Оперативно-тактическая характеристика объекта» содержит информацию о данных, способных в той или иной степени повлиять на исход развития и тушения пожара, и состоит из следующих подразделов:

- общие сведения об объекте: функциональное назначение; площадь его территории; степень огнестойкости и этажность основных зданий и сооружений; вид строительных конструкций зданий (перекрытий, стен, перегородок и т.п.);

- данные о пожарной нагрузке в помещениях, взрывопожароопасных производствах, сведения о веществах и материалах, обращающихся в производстве, с обязательным указанием наличия радиоактивных, химических веществ, веществ, вступающих в реакцию с водой и т.п.;

- данные о системе противопожарной защиты объекта, тактико-технических характеристиках систем автоматического обнаружения и

извещения о пожаре, телевизионного наблюдения, автоматического оповещения и управления эвакуацией людей, водяного пожаротушения, автоматического пожаротушения, противодымной защитой и др.;

- сведения о характеристиках электроснабжения, отопления и вентиляции.

Основные данные оперативно-тактической характеристики объекта дополнительно отражаются в таблицах 1-7.

Таблицах 1 - Оперативно-тактической характеристики объекта

Размеры геометрические	конструктивные элементы				Предел огнестойкости, строительной конструкции (час).	Количество входов	Характеристика лестничных клеток	Энергетическое обеспечение			Системы извещения и тушения пожара
	стены	перекрытия	перегородки	кровля				напряжение в сети	где и кем отключается	отопление	
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Таблица 2 - Пожарная опасность веществ и материалов, обращающихся в производстве и меры защиты личного состава

№ п/п	Наименование помещения, технологи	Наименование горючих (взрывчатых)	Количество (объем) в помеще	Краткая характеристика пожарной	Средства тушени	Рекомендации по мерам защиты	Дополнительные сведе

	ческого оборудования	веществ и материалов	нии (кг., л. $м^3$.)	опасности	я	л/с	ния
1	2	3	4	5	6	7	8

Таблица 3 - Наличие и характеристика установок пожаротушения

№ п/п	Наименование помещений, защищаемых установками пожаротушения	Вид и характеристика установки	Наличие и места автоматического и ручного пуска установок пожаротушения	Порядок включения и рекомендации по использованию при тушении пожара
1	2	3	4	5

Таблица 4 - Наличие и характеристика системы дымоудаления и подпора воздуха

№ п/п	Наименование помещений, защищаемых установками дымоудаления и подпора воздуха	Вид и характеристика установки	Наличие и места автоматического и ручного пуска установок дымоудаления и подпора воздуха	Порядок включения и рекомендации по использованию при тушении пожара
1	2	3	4	5

Таблица 5 - Наличие АХОВ, радиоактивных веществ в помещениях, технологических установка (аппаратах)

№ п/п	Наименование помещений, технологического оборудования	Наименование вещества, его количество	Краткая характеристика	Огнетушащее средство	Средства защиты л/с	Рекомендации по обеспечению безопасности работы л/с	Дополнительные сведения
1	2	3	4	5	6	7	8

Таблица 6 - Характеристика наружного противопожарного водоснабжения

Общее количество пожарных гидрантов	Расстояние до здания	Диаметр трубопровода
…	…	…
Тип наружной водопроводной сети		
Рабочее давление		
Водоотдача наружной водопроводной		
Наличие насосов-повысителей		
Общее количество пожарных гид-рантов		

Таблица 7 - Характеристика системы внутреннего противопожарного водоснабжения

№	Наименование показателя характеристики	Показатель
1.	Диаметр внутреннего водопровода.	
2.	Давлени в сети	
3.	Производительность	
4.	Наличие, места размещения и способы запуска насосов-повысителей.	
5.	Количество и места размещения внутренних	

В разделе «Прогноз развития пожара» указываются:

- обоснование возможного места возникновения пожара, которые определяются исходя из реальной обстановки;

- пути возможного распространения пожара;

- места возможных обрушений строительных конструкций и оборудования, взрывов аппаратов и сосудов, находящихся (работающих) под давлением, границы растекания горючих веществ и материалов;

- возможные зоны задымления и прогнозируемая концентрация продуктов горения;

- иные параметры возможного пожара.

В разделе «Действия обслуживающего персонала (работников) объекта до прибытия пожарных подразделений» излагаются:

- инструкции на случай пожара для должностных лиц объекта;

- данные о дислокации аварийно-спасательных служб объекта, номера их телефонов, наличие другой связи с ними;

- наличие и порядок использования техники и средств связи объекта;

- организация обеспечения средствами индивидуальной защиты участников тушения пожара и эвакуируемых лиц.

Часть данных вносится в таблицу 8.

Таблица 8 - Табель пожарного расчета

Номер пожарного расчета	Должность	Действия номера пожарного расчета при пожаре
1	**2**	**3**

В разделе «Организация работ по спасению людей» приводится:

- предполагаемая численность лиц, находящихся (работающих, находящихся) в объекте, сведения о местах нахождения и физическом состоянии людей (способность самостоятельно передвигаться и принимать решения);

- сведения об эвакуационных путях и выходах из здания, в т.ч. информация о предполагаемом сосредоточении людей в помещениях, порядке проведения спасательных работ и привлекаемой для этих целей техники и оборудования, порядке оказания первой помощи пострадавшим.

В курсовой работе для учреждений дошкольного и школьного образования, учреждений здравоохранения и иных организаций, помещения, в которых в ночное время на постоянной основе размещаются люди, выделяют красным цветом.

В разделе «Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны» приводятся:

- выписка из расписания выездов подразделений пожарной охраны, в части, касающейся объекта;

- рекомендуемые средства и способы тушения пожара;

- расчет необходимого количества сил и средств;

- организация тушения пожаров при различных вариантах его развития, определяется на основании раздела «Прогноз развития пожара»;

- расчетные и справочные данные, необходимые для обеспечения управления действиями подразделений пожарной охраны при пожаре;

- рекомендации РТП, должностным лицам штаба тушения пожара и тыла на пожаре о действиях при пожаре.

Часть данных вносится в таблицу 9-11.

Таблица 9 - Силы и средства, привлекаемые на тушение пожара и время их сосредоточения

Ранг пожара	подразделения, место дислокации	тип пожарных автомобилей,	Численность боевого расчета, чел.	пожарных подразделений до объекта,	Время следования, зимнее / летнее, мин.	Время развертывания сил и средств, мин.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8

Таблица 10 - Порядок действия подразделений пожарной охраны

Время от начало развития пожара	Возможная обстановка пожара	Qтр. л/с	Введение приборов на тушение и защиты				Qф, л/с	Рекомендации РТП
			РС-50	РС-70	ПЛС	ГПС, СВП		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Таблица 11 - Таблица расчета сил и средств для тушения пожара

Ранг пожара	пожара (площадь пожара, фронт пожара, линейная скорость распространения, площадь тушения,	Требуемый расход огнетушащих веществ, $л/с^{-1}$	Количество приборов подачи огнетушащих веществ, шт.	Необходимый запас огнетушащих веществ, л.	Количество пожарных машин, основных / специальных, шт.	Предельные расстояния для подачи воды, м.	Численность личного состава, количество звеньев ГДЗС чел/шт.
1	2	3	4	5	6	7	8

В разделе «Организация взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами жизнеобеспечения» приводятся следующие данные:

- инструкции о порядке взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами жизнеобеспечения объекта, муниципального образования и другими организациями, привлекаемыми к действиям по тушению пожара;

- схема (схемы) обмена информацией с вышеназванными службами и организациями, с указанием необходимых телефонов, радиочастот и позывных.

Часть данных вносится в таблицу12.

Таблица 12 - Организация взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами жизнеобеспечения организации и города

№ п/п	Содержание задач	Ответственная служба	Привлекаемые должностные лица
1	2	3	4

В разделе «Требования охраны труда» указываются: требования охраны труда в прогнозируемых условиях особой опасности для

личного состава при тушении пожара на объекте (в непригодной для дыхания среде, при неблагоприятных климатических условиях, при радиоактивном или химическом загрязнении и т.д.).

1.4. Структурные элементы и требования к графической части курсового проекта

Графическая часть курсового проекта включает в себя:

- план-схему объекта на местности (генплан), с указанием разрывов до соседних зданий и строений, с нанесением дорог и проездов, водоисточников, которые можно использовать при тушении пожара, их характеристик, расстояния до водоисточников по маршрутам прокладки рукавных линий, вариантов рациональной расстановки пожарной техники;

- поэтажные планы, разрезы основных зданий и сооружений объекта, на которых отражаются конструктивные, объемно-планировочные и технологические особенности, места расположения и управления системой противопожарной защиты, отключения электроэнергии, наличие лифтов, эвакуационные выходы из помещений и т.д.;

- схемы возможного развития пожара;

- математические расчеты, таблицы вспомогательных цифровых данных;

- схемы развертывания подразделений пожарной охраны с указанием количества пожарных стволов (ручных, стационарных), которые можно подать от пожарных автомобилей, установленных на ближайших к месту пожара водоисточниках;

- схемы организации заправочного пункта у водоемов и снабжение водой пожарных автомобилей, осуществляющих подачу воды для целей пожаротушения, способами «перекачки» и (или) «подвоза»;

- схемы организации связи на сложном объекте;

- иные расчетные и справочные материалы (при необходимости).

Рекомендуемые форматы графической части курсового проекта в оперативно-тактическом отношении объектов или организаций принимают размер до 594 х 420 мм, формат А1.

При этом листы большого формата должны иметь возможность складываться до формата А4.

2 Прогнозирование развития и тушения пожара

2.1 Основные параметры пожара

При прогнозировании возможной оперативно–тактической обстановки на пожаре необходимо предусматривать всестороннее изучение и анализ факторов способствующих или препятствующих распространению пожара, осуществлению действий по его тушению.

Для оценки возможной обстановки на пожаре существует множество показателей. Особое значение среди них представляют: площадь пожара Sп, м^2, площадь тушения пожара Sт, м^{2}периметр пожара Рп, м, фронт пожара Фп, м. Значения этих параметров определяются величиной линейной скорости распространения горения – Vл, м/мин. и временем свободного развития пожара – τсв.р, мин.

Линейная скорость распространения горения. Под этим параметром понимают дальность распространения фронта пламени по поверхности горючего материала в единицу времени.

2.2 Определение основных геометрических параметров пожара

Исходными данными для расчета являются:

- характеристика здания (степень огнестойкости, размеры, этажность, горючая загрузка и т.п.);

- место возникновения пожара;

- время развития пожара (τсв.р);

- линейная скорость распространения горения (Vл).

2.2.1 Определение времени свободного развития пожара

Время свободного развития пожара τсв.р- временной промежуток от момента возникновения горения до начала подачи первых приборов тушения на его ликвидацию:

$$\tau_{св.р} = \tau_{д.с}+\tau_{сооб}+\tau_{сб}+\tau_{сл}+\tau_{б.р}; \quad (1)$$

где τд.с - время от возникновения до сообщения о пожаре (принимается 5 мин. для объектов оборудованных АПС или с наличием дежурного персонала с круглосуточным дежурством на объекте, 10 мин. – без АПС и дежурного персонала), мин;

τсооб – время, затрачиваемое на сообщение о пожаре и обработку вызова диспетчером, составляет 1 мин.;

τсб - время, затрачиваемое на, сбор и выезд по тревоге составляет 1 мин.;

τсл - время следования к месту пожара боевых расчётов пожарных подразделений, мин.

В общем виде продолжительность следования на пожар любого подразделения может определяться по формуле:

$$\tau_{сл} = \frac{L \text{ x } 60}{v_{сл}} \quad (2)$$

где L - протяженность маршрута следования, км.;

$v_{сл}$ - средняя скорость движения (следования) пожарного автомобиля по маршруту следования, км/ч. Величина колеблется от 30 км/ч для дорог без покрытия, до 45 км/ч для дорог с твердым покрытием;

τб.р- время боевого развёртывания, в среднем принимается 6 мин. В это время включается: передача информации по внешним

признакам пожара, разведка пожара, принятие решения на боевые действия и время на развертывание сил и средств.

2.2.2 Определение радиуса (пути), пройденного огнем

Радиус пожара Rп (Lп- путь), пройденный огнем, определяется с учетом времени свободного развития τсв.ри линейной скорости распространения горения Vл.

Таблица 13 - Линейная скорость распространения горения при пожарах на различных объектах (Vл), м/мин

Административные здания	1,0 … 1,5
Библиотеки, книгохранилища, архивохранилища	0,5 … 1,0
Деревообрабатывающие предприятия: лесопильные цехи (здания I, II, IIIстепени огнестойкости) то же, здания IV и V степени огнестойкости сушилки заготовительные цехи производства фанеры помещения других цехов	 1,0 ... 3,0 2,0 … 5,0 2,0 … 2,5 1,0 … 1,5 0,8 ...1,5 0,8 ...1,0
Жилые дома	0,5 … 0,8
Коридоры и галереи	4,0 ...5,0
Кабельные сооружения (горение кабелей)	0,8 ... 1,1
Лесные массивы (скорость ветра 7 ... 10 м/с и влажность 40%):	до 1,4

рада-соснякссфагновый	» 4,2
ельник-долгомошники зеленомошник	» 14,2
сосняк-зеленомошник(ягодник)	» 18,0
сосняк бор-беломошник	
Растительность, лесная подстилка, подрост, древостой при верховых пожарах и скорости ветра м/с:	
8 … 9	» 42
10 … 12	» 83
Те же, по кромке на флангах и в тылу при скорости ветра, м/с:	
8 … 9	4 ... 7
10 … 12	8.... 14
Музеи и выставки	1,0 ...1,5
Объекты транспорта:	
гаражи, трамвайные и троллейбусные депо	0,5 ...1,0
ремонтные залы ангаров	1,0 ...1,6
Морские и речные суда:	
сгораемая надстройка при внутреннем пожаре	1,2 ...2,7
то же, при наружном пожаре	2,0 ... 6,0
внутренние пожары при наличии синтетической отделки и открытых проемов	1,0 ...2,0
Пенонолиуретан	0,7 ... 0,9
Предприятия текстильной промышленности:	

помещения текстильного производства	0,5...1,0
то же, при наличии на конструкциях слоя пыли	1,0 ... 2,0
волокнистые материалы во взрыхленном состоянии	7,0 ... 8,0
Склады:	
торфа в штабелях	0,3 ... 1,0
льноволокна	3,0 ... 5,6
текстильных изделий	0,3 ... 0,4
бумаги в рулонах	0,2 ...0,3
резинотехнических изделий в зданиях	0,4 ... 1,9
резинотехнических изделий (штабеля на открытой площадке)	1,0 ...1,2
каучука	0,6 ... 1,9
лесопиломатериалов:	0,4 ... 1,0
круглого леса в штабелях	
пиломатериалов (досок) в штабелях при влажности, %:	4,0
до16	2,3
16 ...18	1,6
18… 20	1,2
20... 30	1,0
более 30	
куч, балансовой древесины при влажности, %:	0,6 ...1,0 0,15 ... 0,2

до 40 более 40	
Сгораемые покрытия цехов большой площади	1,7 ...3,2
Сгораемые конструкции крыш и чердаков	1,6 ...2,0
Сушильные отделения кожзаводов	1,5 ...2,2
Сельские населенные пункты: жилая зона при плотной застройке зданиями V степени огнестойкости, сухой погоде и сильном ветре соломенные крыши зданий подстилка в животноводческих помещениях	 20... 25 2,0 ...4,9 1,5 ...4,0
Театры и Дворцы культуры (сцены)	1,0 … 3,0
Торговые предприятия, склады и базы товарно-материальных ценностей	0,5 … 1,2
Типографии	0,5 … 0,6
Фрезерный торф (на полях добычи) при скорости ветра, м/с: 10 … 14 18 … 20	 8,0 … 10 18 ...20
Холодильники	0,5 ...0,7
Школы, лечебные учреждения: здания I и II степени огнестойкости III и IV	 0,6 ...1,9 2,0 ...3,0

В расчетах:

– в первые 10 мин. ($\tau_{св.р} \leq 10$ мин.) Vл принимается равной половине ее табличного значения

$$R_п = 0{,}5 \cdot V_л \cdot \tau_{св.р} \quad (3)$$

– при значении $\tau_{св.р} > 10$ мин.и до введения первых средств на тушение пожара Vл принимается равной ее табличной величине:

$$R_п = 0{,}5 \cdot V_л \cdot 10 + V_л \cdot (\tau_{св.р} - 10) \quad (4)$$

– после введения стволов на тушение и до времени локализации пожара$\tau_{лок}$,линейная скорость Vлпринимается равной половине ее табличного значения:

$$R_п = 0{,}5 \cdot V_л \cdot 10 + V_л \cdot (\tau_{св.р} - 10) + 0{,}5 \cdot V_л \tau_{лок} \quad (5)$$

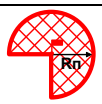
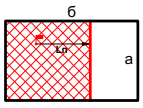
где $\tau_{лок}$ – время на момент локализации пожара, мин.

2.2.3 Определение формы площади пожара и основных геометрических параметров развития пожара

В зависимости от формы площади пожара, рассчитываются основные геометрические параметры пожара (площадь Sп, периметр Рп, фронт пожара Фп). Формулы определения основных параметров развития пожара приведены в таблице 14.

Таблица 14 - Формулы для определения основных геометрических параметров развития пожара

Форма площади пожара	Значение угла, град.	Основные параметры развития пожара		
		площадь, $м^2$	периметр, м	фронт, м

 круговая	360°	$S_п = \pi \cdot R_п^{\,2}$	$P_п = 2 \cdot \pi \cdot R_п$	$Ф_п = 2 \cdot \pi \cdot R_п$
 угловая	90°	$S_п = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot R_п^{\,2}$	$P_п = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot R_п + 2 \cdot R_п$	$Ф_п = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot R_п$
 угловая	180°	$S_п = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot R_п^{\,2}$	$P_п = \pi \cdot R_п + 2 \cdot R_п$	$Ф_п = \pi \cdot R_п$
 угловая	270°	$S_п = \frac{3}{4} \cdot \pi \cdot R_п^{\,2}$	$P_п = \frac{3}{2} \cdot \pi \cdot R_п + 2 \cdot R_п$	$Ф_п = \frac{3}{2} \cdot \pi \cdot R_п$
 прямоугольная	–	$S_п = a \cdot b$	$P_п = 2 \cdot (a + b)$	$Ф_п = a$

2.2.4 Определение пути, пройденного огнем через открытые дверные проемы

Путь (радиус), пройденный огнем через открытые дверные проемы определяется:

- если при переходе формы площади пожара из угловой в прямоугольную в дверной проем находится в пределах фактической площади пожара Sп 2 (рисунок 1 «а»), то путь, пройденный огнем через открытый дверной проем Rп 3, определяется:

$$Rп\ 3 = Lпож - Lдв.п \qquad (6)$$

где Lпож = Rп 2 – расстояние от очага до фронта пожара, м.;

Lдв.п - проекция расстояния от очага пожара до центра дверного проема на вертикальную ось, м;

- если при переходе формы площади пожара из угловой в прямоугольную дверной проем находится в пределах приращенной площади пожара – Sпр (рисунок 1 «а, б»), то путь, пройденный огнем через открытый дверной проем Rп 5, определяется:

$$Rп\ 5 = Lп - Lпер \qquad (7)$$

где Lп – расстояние от очага до фронта прямоугольной формы пожара, м.;

Lпер = Rп 2 - расстояние от очага пожара до перегородки (стены) помещения, при котором происходит изменение формы площади пожара, м;

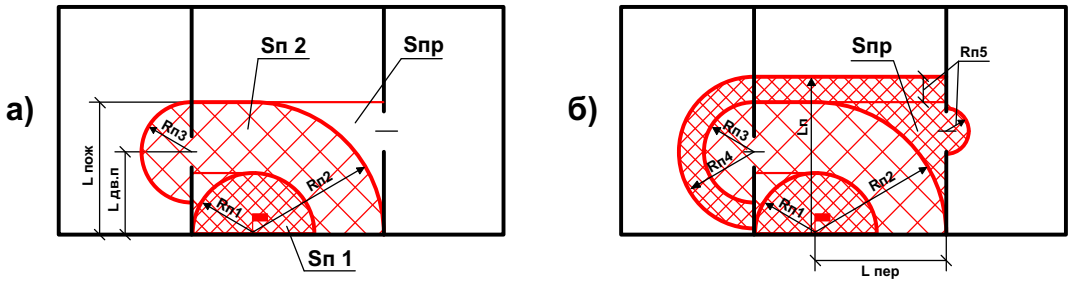


Рис. 1. Определение пути, пройденного огнем через открытый дверной проем: а) – через дверной проем находящийся в пределах фактической площади пожара; б)–через дверной проем находящийся в пределах приращенной площади пожара;

Sп 1 – начальная площадь пожара, м^2;

Sп 2 – фактическая площадь пожара, переходящая из угловой в прямоугольную, м^2;

Sпр – приращенная площадь пожара, при переходе формы площади пожара из угловой в прямоугольную, м^2;

Rп1 – радиус начальной площади пожара, м;

Rп3 - радиус площади пожара, распространившегося через дверной проем, находящийся в пределах фактической площади пожара, м;

Rп4 - радиус площади пожара, распространившегося через дверной проем, после увеличения площади пожара, м;

Rп5 – радиус площади пожара, распространившегося через дверной проем, находящийся в зоне приращенной площади пожарам;

2.2.5 Определение площади тушения пожара

При невозможности подать огнетушащее вещество одновременно на всю площадь пожара, тушение осуществляется по площади тушения, на *глубину тушения стволов* ($h_т$,)м. при тушении ручными стволами ,$h_т$ = 5 м., при тушении лафетными стволами, $h_т$ = 10 м.

Таблица 15 - Формулы для определения площади тушения пожара в зависимости от формы развития

Форма площади пожара	Значение угла, град.	Площадь тушения при расстановке сил и средств по фронту пожара, м^2
круговая	360° (рис. 3 а)	при $R_n > h_T$; $S_T = \pi \cdot R_n^2 - \pi \cdot (R_n - h_T)^2$
угловая	90° (рис. 3 б)	при $R_n > h_T$; $S_T = \frac{\pi \cdot R_n^2 - \pi \cdot (R - h_T)^2}{4}$
угловая	180° (рис. 3 в)	при $R_n > h_T$; $S_T = \frac{\pi \cdot R_n^2 - \pi \cdot (R - h_T)^2}{2}$
угловая	270° (рис. 3 г)	при $R_n > h_T$; $S_T = \frac{3 \cdot (\pi \cdot R_n^2 - \pi \cdot (R - h_T)^2)}{4}$
прямоугольная	– (рис. 3 д)	при $c > n \cdot h_T$; $S_T = n \cdot a \cdot h_T$

2.3 Расчет сил и средств тушения пожара

2.3.1 Определение требуемого расхода огнетушащих веществ на тушение пожара

Требуемый расход $Q_{\text{Т}}$ — это весовое или объемное количество огнетушащего средства, подаваемого в единицу времени на величину соответствующего параметра тушения пожара или защиты объекта, которому угрожает опасность. Требуемый расход огнетушащего средства на тушение пожара вычисляют по формуле 8:

$$Q_{\text{ТР}}^{\text{Т}} = \text{П}_{\text{Т}} \cdot I_{\text{ТР}}^{\text{Т}} \quad (8)$$

где $Q_{\text{ТР}}^{\text{Т}}$ - требуемый расход огнетушащего средства на тушение пожара, л/с, кг/с, м^3/с, Пт —величина расчетного параметра тушения пожара: площадь - м^2, объем - м^3, периметр или фронт - м;

$I_{\text{ТР}}^{\text{Т}}$ — интенсивность подачи огнетушащего средства для тушения пожара: поверхностная – л/(с м^2), кг/(с м^2), объемная - кг/(с м^3), м^3/(с м^3) или линейная - л/(с м).

Таблица 16 - Интенсивность подачи воды при тушении пожаров, л/(м^{2}с)

1. Здания и сооружения	
Административные здания:	
I … III степени огнестойкости	0,06
IV	0,10
V	0,15
подвальные помещения	0,10
чердачные помещения	0,10
Ангары, гаражи, мастерские, трамвайные и троллейбусные депо	0,20
Больницы	0,10
Жилые дома и подсобные постройки:	
I … III степени огнестойкости	0,03
IV	0,10

V	0,15
подвальные помещения	0,15
чердачные помещения	0,15
Животноводческие здания:	
I … III степени огнестойкости	0,10
IV	0,15
V	0,20
Культурно-зрелищные учреждения (театры, кинотеатры, клубы, дворцы культуры):	0,20
сцена	0,13
зрительный зал	0,15
подсобные помещения	
Мельницы и элеваторы	0,14
Производственные здания:	
участки и цехи с категорией производства в зданиях:	
I … II степени огнестойкости	0,16
III	0,20
IV—V	0,25
окрасочные цехи	0,20
подвальные помещения	0,30
чердачные помещения	0,15
сгораемые покрытия больших площадей в производственных зданиях:	0,15
при тушении снизу внутри здания	0,08
при тушении снаружи со стороны покрытия	0,15
при развившемся пожаре	
Строящиеся здания	0,10
Торговые предприятия и склады товарно-материальных ценностей	0,20
Холодильники	0,10
Электростанции и подстанции:	
кабельные туннели и полуэтажи (подача тонкораспыленной воды)	0,20
машинные залы и котельные отделения	0,20
галереи топливоподачи	0,10
трансформаторы, реакторы, масляные выключатели (подача тонко-распыленной воды)	0.10
2. Транспортные средства	
Автомобили, трамваи, троллейбусы на открытых стоянках	0,10
Самолеты и вертолеты:	
внутренняя отделка (при подаче тонкораспыленной	0,08

воды) конструкции с наличием магниевых сплавов корпус	0,25 0,15
Суда (сухогрузные и пассажирские): надстройки (пожары внутренние и наружные) при подаче цельныхи тонкораспыленных струй трюмы	 0,20 0,20
3. Твердые материалы	
Бумага разрыхленная	0,30
Древесина: балансовая, при влажности, %: 40...50 менее 40 пиломатериалы в штабелях в пределах одной группы при влажности, %: 8 ... 14 20 ... 30 свыше 30 круглый лес в штабелях в пределах одной группы щепа в кучах с влажностью 30... 50%	 0,20 0,50 0,45 0,30 0,20 0,35 0,10
Каучук (натуральный или искусственный), резина и резинотехнические изделия	0,30
Льнокостра в отвалах (подача тонкораспыленной воды)	0,20
Льнотреста (скирды, тюки)	0,25
Пластмассы: термопласты реактопласты полимерные материалы и изделия из них текстолит, карболит, отходы пластмасс, триацетатная пленка	 0,14 0,10 0,20 0,30
Торф на фрезерных полях влажностью 15... 30% (при удельном расходе воды 110...140 л/м^2 и времени тушения 20 мин)	0,10
Торф фрезерный в штабелях (при удельном расходе воды 235 л/м^2 и времени тушения 20 мин)	0,20
Хлопок и другие волокнистые материалы**: открытые склады закрытые склады	 0,20 0,30
Целлулоид и изделия из него	0,40
Ядохимикаты и удобрения	0,20
4. Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости (при тушении	

тонкораспыленной водой)	
Ацетон	0,40
Нефтепродукты в емкостях: с температурой вспышки ниже 28°С с температурой вспышки 28...60°С с температурой вспышки более 60°С	 0,40 0,30 0,20
Горючая жидкость, разлившаяся на поверхности площадки, в траншеях и технологических лотках	0,20
Термоизоляция, пропитанная нефтепродуктами	0,20
Спирты (этиловый, метиловый, пропиловый, бутиловый и др.) на складах и спиртзаводах	0,40
Нефть и конденсат вокруг скважины фонтана	0,20
Примечания: 1 - При подаче воды со смачивателем интенсивность подачи по таблице снижается в 2 раза. 2 - Хлопок, другие волокнистые материалы и торф необходимо тушить только с добавлением смачивателя.	

Таблица 16 - Интенсивность подачи 6% раствора при тушении пожаров воздушно-механической пеной

Здания, сооружения, вещества и материалы	Интенсивность подачи Раствора, л/(м^2 с)	
	пена средней кратности	пена низкой кратности
1. Здания и сооружения		
Объекты переработки углеводородных газов, нефти и нефтепродуктов: аппараты открытых технологических установок насосные станции разлитый нефтепродукт из аппаратов технологической установки, в помещениях, траншеях, технологических лотках	 0,10 0,10 0,10	 0,25 0,25 0,26
Тарные хранилища горючих и смазочных материалов	1,00	-

Цехи полимеризации синтетического каучука	0,08	0,25
Электростанции и подстанции: котельные и машинные отделения трансформаторы и масляные выключатели	 0,05 0,20	 0,10 0,15
2. Транспортные средства		
Самолеты и вертолеты: горючая жидкость на бетоне горючая жидкость на грунте	 0,08 0,25	 0,15 0,16
Нефтеналивные суда: нефтепродукты первого разряда (температура вспышки ниже 28°С) нефтепродукты второго и третьего разрядов (температура вспышки 28°С и выше)	 0,15 0,10	 - -
Сухогрузы, пассажирские и нефтеналивные суда: трюмы и надстройки (внутренние пожары) машинно-котельное отделение	 0,13 0,10	 - -
3. Материалы и вещества		
Каучук, резина, резинотехнические изделия	0,20	-
Нефтепродукты в резервуарах: бензин, лигроин, керосин тракторный и другие с температурой вспышки ниже 28°С; керосин осветительный и другие с температурой вспышки 28°С и выше мазуты и масла.	 0,08 0,05 0,05	 0,12* 0,15 0,10
Нефть в резервуарах	0,05	0,12*
Нефть и конденсат вокруг скважины фонтана	0,06	0,15
Разлившаяся горючая жидкость на территории, в траншеях и технологических лотках (при обычной температуре вытекающей жидкости)	0,05	0,15
Пенополистирол (ПС-1)	0,08	0,12
Твердые материалы	0,10	0,15
Термоизоляция, пропитанная нефтепродуктами	0,05	0,10

Циклогексан	0,12	0,15
Этиловый спирт в резервуарах, предварительно разбавленный водой до 70% (подача 10% раствора на основе ПО-1С)	0,35	-
Примечания: 1. Звездочкой обозначено, что тушение пеной низкой кратности нефти и нефтепродуктов с температурой вспышки ниже 28°С допускается в резервуарах до 1000 м^3, исключая низкие уровни (более 2 м от верхней кромки борта резервуара). 2. При тушении нефтепродуктов с применением пенообразователя ПО-1Д интенсивность подачи пенообразующего раствора увеличивается в 1,5 раза.		

2.3.2 Определение требуемого расхода воды на защиту объекта

Требуемый расход на защиту определяют по формуле 10:

$$Q_{\text{ТР}}^{\text{З}} = \text{П}_{\text{З}} \cdot I_{\text{ТР}}^{\text{З}} \quad (10)$$

где $Q_{\text{ТР}}^{\text{З}}$— требуемый расход воды на защиту объекта, л/с;

$\text{П}_{\text{З}}$ — величина расчетного параметра защиты: площадь, м^2; периметр или часть длины защищаемого участка, м. Защищаемую площадь определяют с учетом условий обстановки на пожаре и оперативно-тактических факторов.

$I_{\text{ТР}}^{\text{З}}$ — поверхностная (или соответственно линейная) интенсивность подачи воды для защиты в зависимости от принятого расчетного параметра, л/(с м^2), л/(см). Принимается по таблице Е.6 приложения Е.При отсутствии табличных данных, интенсивность подачи воды для защиты принимается $0{,}25 \cdot I_{\text{ТР}}^{\text{Т}}$.

2.3.3 Определение необходимого количества технических приборов подачи огнетушащего средства

По требуемому расходу определяют необходимое количество технических приборов подачи огнетушащего средства (водяных и

пенных стволов, пеногенераторов и других) на тушение $\boldsymbol{N}^{\text{Т}}_{\text{ПРИБ}}$ и защиту $\boldsymbol{N}^{\text{З}}_{\text{ПРИБ}}$:

$$\boldsymbol{N}^{\text{Т}}_{\text{ПРИБ}} = \frac{\boldsymbol{Q}^{\text{Т}}_{\text{ТР}}}{\boldsymbol{q}_{\text{ПРИБ}}} \quad (11)$$

$$\boldsymbol{N}^{\text{Т}}_{\text{ПРИБ}} = \frac{\boldsymbol{Q}^{\text{З}}_{\text{ТР}}}{\boldsymbol{q}_{\text{ПРИБ}}} \quad (12)$$

где $\boldsymbol{q}_{\text{ПРИБ}}$ - подача (расход) определяемого огнетушащего средства (воды, раствора, пены, порошка и т.д.) из технического прибора подачи, л/с, кг/с, м^3/с.

При тушении легковоспламеняющихся или горючих жидкостей, количество технических приборов подачи воздушно-механической пены на тушение можно определить в зависимости:

- от *площади тушения одним прибором* ($S^{\text{Т}}_{\text{ПРИБ}}$), по формуле 13:

$$\boldsymbol{N}^{\text{Т}}_{\text{ПРИБ}} = \frac{\boldsymbol{S}_{\text{П}}}{\boldsymbol{S}^{\text{Т}}_{\text{ПРИБ}}} \quad (13)$$

где $\boldsymbol{S}_{\text{П}}$–площадь зеркала горящей жидкости (площадь пожара), м^2.

- от *объема тушения одним прибором* ($V^{\text{Т}}_{\text{ПРИБ}}$), по формуле 14:

$$\boldsymbol{N}^{\text{Т}}_{\text{ПРИБ}} = \frac{\boldsymbol{V}_{\text{П}}}{\boldsymbol{V}^{\text{Т}}_{\text{ПРИБ}}} \quad (14)$$

где $\boldsymbol{V}_{\text{П}}$–внутренний объем горящего объекта (помещения), м^3;

$\boldsymbol{V}^{\text{Т}}_{\text{ПРИБ}}$ – объем тушения одним прибором, м^3.

2.3.4 Определение фактического расхода огнетушащего средства

Фактический расход — это весовое или объемное количество огнетушащего средства, фактически подаваемого в единицу времени на величину соответствующего параметра тушения пожара или защиты объекта, которому угрожает опасность. Эту величину

измеряют теми же единицами, что и требуемый расход. В общем виде фактический расход определяют по формуле 14.

$$Q_{\text{ф}} = Q_{\text{Ф}}^{\text{Т}} + Q_{\text{Ф}}^{\text{З}} \quad (14)$$

где $Q_{\text{Ф}}^{\text{Т}}$, $Q_{\text{Ф}}^{\text{З}}$ - соответственно фактические расходы огнетушащего средств на тушение пожара и защиту, л/с, кг/с, м^3/с.

Фактический расход зависит от числа и тактико-технической характеристики приборов подачи огнетушащего средства (водяных стволов, СВП, ГПС и других). С учетом этого фактические расходы на тушение пожара и для защиты определяют по формулам 15 и 16.

$$Q_{\text{Ф}}^{\text{Т}} = N_{\text{ПРИБ}}^{\text{Т}} \cdot q_{\text{ПРИБ}} \quad (15)$$

$$Q_{\text{Ф}}^{\text{З}} = N_{\text{ПРИБ}}^{\text{З}} \cdot q_{\text{ПРИБ}} \quad (16)$$

По фактическому расходу оценивают действительную скорость сосредоточения огнетушащего средства и условия локализации пожара по сравнению с требуемым расходом, определяют необходимое число пожарных машин основного назначения с учетом использования насосов на полную тактическую возможность, обеспеченность объекта водой при наличии противопожарного водопровод и другие показатели. По величине фактический расход не может быть меньше требуемого, что является *необходимым фактором в создании условия локализации пожара*:

$$Q_{\text{Ф}}^{\text{Т}} \geq Q_{\text{ТР}}^{\text{Т}} \quad (17)$$

$$Q_{\text{Ф}}^{\text{З}} \geq Q_{\text{ТР}}^{\text{З}} \quad (18)$$

2.3.5 Определение общего количества огнетушащего средства на тушение

Общий объем воды при ликвидации пожаров и защите не горящих объектов (аппаратов, конструкций) рассчитывают:

по коэффициенту запаса:

$$V_{\text{ОБЩ}}^{\text{В}} = Q_{\Ф} \cdot 60 \cdot \tau_{\text{Р}} \cdot K_{\text{З}} \quad (19)$$

где $V_{\text{ОБЩ}}^{\text{В}}$ - общий расход огнетушащего средства (в данном случае воды), л. м^3;

$\tau_{\text{Р}}$ - расчетное время тушения пожара, мин;

$K_{\text{З}}$ - коэффициент запаса огнетушащего средства.

по расчетному времени запаса:

$$V_{\text{ОБЩ}}^{\text{В}} = Q_{\Ф} \cdot 3600 \cdot \tau_{\text{З}} \quad (20)$$

где $\tau_{\text{З}}$ - время, на которое рассчитан запас огнетушащего средства.

При ликвидации пожаров другими огнетушащими средствами и защите объектов водой их общий расход определяют раздельно. Так, при тушении пожаров *пенами*, негорючими газами, порошками, галоидоуглеводородами общий объем пенообразователя на тушение рассчитывают по формуле 21:

$$V_{\text{ОБЩ}}^{\text{ПО}} = N_{\text{ПРИБ}}^{\text{Т}} \cdot q_{\text{ПРИБ}}^{\text{ПО}} \cdot 60 \cdot \tau_{\text{Р}} \cdot K_{\text{З}} \quad (21)$$

2.3.6 Проверка обеспеченности объекта огнетушащими средствами

Обеспеченность объекта огнетушащими средствами может проверяться по нескольким направлениям:

- *при тушении водой:*

- при наличии противопожарного водопровода обеспеченность объекта водой проверяют по секундному расходу ее на тушение и защиту путем сравнения с водоотдачей водопровода. Обеспеченность объекта считается удовлетворительной, если водоотдача водопровода превышает фактический расход воды для целей пожаротушения:

$$Q_{\Ф} \leq Q_{\text{ПГ}} \quad (22)$$

где $Q_{\text{ПГ}}$ – водоотдача водопроводной сети, л/сек.

- в случае, когда водоотдача водопровода удовлетворяет фактический расход, но воспользоваться этим расходом невозможно из-за отсутствия достаточного числа пожарных гидрантов. В этом варианте необходимо считать, что объект водой обеспечен частично, следовательно, для полной обеспеченности объекта водой необходимо второе условие - чтобы число пожарных гидрантов соответствовало требуемому числу пожарных машин:

$$N_{ПГ} \geq N_{М} \quad (23)$$

- при наличии на объектах только пожарных водоемов обеспеченность определяют по общему расходу воды на тушение и защиту с учетом нормативных запасов. Потребность объекта водой удовлетворяется, при условии:

$$V_{ОБЩ}^{В} \leq 0{,}9 \cdot V_{ПВ} \quad (24)$$

где $V_{ПВ}$ – объем воды в пожарном водоеме на объекте, м^3;

0,9 – коэффициент неиспользуемого количества воды в водоемах.

Не является исключением вариант, когда водоотдача водопровода не превышает фактический расход, но на объекте имеются пожарные водоемы. Тогда определяется *остаток фактического расхода воды* ($Q_{ОСТ}$), который не обеспечивается водопроводом

$$Q_{ОСТ} = Q_{Ф} - Q_{ПГ} \quad (25)$$

затем вычисляется общий объем этого остатка (формулы 19 или 20) и сравнивается с количеством воды в водоемах ($V_{ПВ}$). Если это количество превышает остаток, значит, объект водой обеспечен.

- *при тушении пеной:*

$$V_{ОБЩ}^{ПО} \leq V_{АВ} \quad (26)$$

где $V_{АВ}$ – объем пенообразователя, сосредоточенного на пожаре, л, м^3. Определяется по формуле 25:

$$V_{\text{АВ}} = N_{\text{АВ}} \cdot V_{\text{АВ}}^{\text{ПО}} \quad (27)$$

где $V_{\text{АВ}}^{\text{ПО}}$ – объем пенообразователя в автомобиле воздушно-пенного тушения (АВ) или автоцистерне (АЦ), л, м^3.

$N_{\text{АВ}}$ – количество АВ, сосредоточенных на пожаре.

В конце проверки обеспеченности объекта огнетушащими средствами (ОС) делается *вывод* о том, *обеспечен* объект ОС или *не обеспечен*.

Таблица 17 - Водоотдача водопроводных сетей

Напор в сети, м	Вид водопроводной сети	Водоотдача водопроводной сети, л/с, при диаметре трубы, мм						
		100	125	150	200	250	300	350
10	Тупиковая	10	20	25	30	40	55	65
	Кольцевая	25	40	55	65	85	115	130
20	Тупиковая	14	25	30	45	55	80	90
	Кольцевая	30	60	70	90	115	170	195
30	Тупиковая	17	35	40	55	70	95	110
	Кольцевая	40	70	80	110	145	205	235
40	Тупиковая	21	40	45	60	80	110	140
	Кольцевая	45	85	95	130	185	235	280
50	Тупиковая	24	45	50	70	90	120	160
	Кольцевая	50	90	105	145	200	265	325
60	Тупиковая	26	47	55	80	110	140	190
	Кольцевая	52	95	110	163	225	290	380

70	Тупиковая	29	50	65	90	125	160	210
	Кольцевая	58	105	130	182	255	330	440
80	Тупиковая	32	55	70	100	140	180	250
	Кольцевая	64	115	140	205	287	370	500

2.3.7 Обеспечение объекта огнетушащими средствами

В случаях, когда *объект не обеспечен* огнетушащими веществами, необходимо предусмотреть возможные способы обеспечения объекта огнетушащими средствами.

2.3.7.1 Расчет подачи воды к месту пожара способом перекачки

Рациональным расстоянием для перекачки воды считается такое, при котором боевое развертывание подразделений обеспечивается в сроки, когда к моменту подачи огнетушащих средств пожар не принимает интенсивного развития. Это зависит от многих условий, и в первую очередь от тактических возможностей гарнизона пожарной охраны. Так, при наличии в гарнизоне одного рукавного автомобиля рациональным расстоянием для организации подачи воды в перекачку можно считать до 2 км, а при наличии двух рукавных автомобилей — до 3 км. При отсутствии в гарнизонах рукавных автомобилей перекачку целесообразно осуществлять при расстояниях до водоисточников не более 1 км.

Сначала определяется *предельное расстояние до головной пожарной машины* (формула 28):

$$N_{\text{ГОЛ}} = \frac{H_{\text{Н}} - (H_{\text{Р}} \pm Z_{\text{М}} \pm Z_{\text{СТ}})}{S \cdot Q^2} \qquad (28)$$

где N гол - предельное расстояние от места пожара до головной пожарной машины в рукавах, шт.;

$H_{\text{Н}}$ - напор на насосе пожарной машины, м;

$Z_{\text{М}}$ - высота подъема (плюс) или спуск (минус) местности, м;

$Z_{СТ}$- высота подъема (плюс) или спуск (минус) пожарного ствола или другого прибора подачи огнетушащего средства на основе воды, м;

$H_{Р}$- напор у разветвления, м., равный

$$H_{\text{Р}} = H_{\text{СТ}} + 10 \quad (29)$$

S - сопротивление одного рукава магистральной линии;

Q - суммарный расход из стволов, подсоединенных к одной наиболее нагруженной магистральной линии, л/с

После определения предельного расстояния до головной пожарной машины вычисляют *расстояние между машинами, работающими в перекачку* (длину ступени перекачки) в рукавах по формуле 30:

$$N_{\text{М.Р}} = \frac{H_{\text{Н}} - (H_{\text{ВХ}} \pm Z_{\text{М}})}{S \cdot Q^2} \quad (30)$$

где $N_{М.Р}$ - расстояние между машинами в системе перекачки в рукавах, шт.;

$H_{Н}$- напор на насосе, м.,

$H_{ВХ}$- напор на конце магистральной рукавной линии ступени перекачки (принимается в зависимости от способа перекачки), м;

$Z_{М}$ - подъем или спуск местности, м.

Далее определяется *расстояние от водоисточника до места пож*ара ($N_{Р}$) в рукавах, по формуле 31:

$$N_{\text{Р}} = \frac{1{,}2 \cdot L}{20} \quad (31)$$

где $N_{Р}$ - число рукавов в магистральной линии, шт.;

1,2 - коэффициент, учитывающий неровности местности и изгиб рукавной линии;

L- расстояние от водоисточника до пожара, м,

Затем определяется *количество ступеней перекачки* ($N_{\text{СТУП}}$) по формуле 32:

$$N_{\text{СТУП}} = \frac{N_{\text{Р}} - N_{\text{ГОЛ}}}{N_{\text{М.Р}}} \quad (32)$$

где $N_{\text{СТУП}}$ - число ступеней перекачки, шт.;

$N_{\text{Р}}$ - расстояние от места пожара до водоисточника в рукавах, шт.;

$N_{\text{ГОЛ}}$ - расстояние до головной пожарной машины от места пожара в рукавах, шт.;

$N_{\text{М.Р}}$- расстояние между машинами, работающими в перекачку (ступенями), в рукавах, шт.

В заключение определяется *общее количество пожарных машин*($N_{\text{МАШ}}$)для перекачки воды:

$$N_{\text{МАШ}} = N_{\text{СТУП}} + 1 \quad (33)$$

2.3.7.2 Расчет подвоза воды к месту пожара

Количество автоцистерн для подвоза воды определяют с учетом бесперебойной работы приборов тушения на пожаре по формуле 34:

$$\boldsymbol{N}_{\text{АЦ}} = \frac{(\mathbf{2}\cdot\boldsymbol{\tau}_{\text{СЛЕД}} + \boldsymbol{\tau}_{\text{ЗАПР}})}{\boldsymbol{\tau}_{\text{РАСХ}}} + \mathbf{1} \quad (34)$$

где $\boldsymbol{N}_{\text{АЦ}}$ - количество автоцистерн одинакового объема для подвоза воды, шт;

$\boldsymbol{\tau}_{\text{СЛЕД}}$ - время следования автоцистерны от места пожара к водоисточнику или наоборот, мин;

$\boldsymbol{\tau}_{\text{ЗАПР}}$ - время заправки автоцистерны водой, мин;

$\boldsymbol{\tau}_{\text{РАСХ}}$ - время расхода воды из автоцистерны на месте пожара, мин;

1 - минимальный резерв автоцистерн (исходя из конкретных обстоятельств на пожаре (данный резерв может быть большим).

Время следования автоцистерны к водоисточнику или обратно ($\boldsymbol{\tau}_{\text{СЛЕД}}$) определяется по формуле 35:

$$\boldsymbol{\tau}_{\text{СЛЕД}} = \frac{\boldsymbol{L \cdot 60}}{\boldsymbol{v}_{\text{ДВИЖ}}} \tag{35}$$

где L — расстояние от места пожара до водоисточника, км.;

$\boldsymbol{v}_{\text{ДВИЖ}}$ - средняя скорость движения автоцистерны, км/ч. Принимается 30 км/ч по дороге без твердого покрытия и 45 км/ч – по дороге с твердым покрытием.

Время заправки автоцистерн зависит от способов заправки, приведенных на рис. 9, и определяется по формуле 36:

$$\boldsymbol{\tau}_{\text{ЗАПР}} = \frac{\boldsymbol{V}_{\text{Ц}}}{\boldsymbol{Q}_{\text{Н}} \cdot \boldsymbol{60}} \tag{36}$$

где $\boldsymbol{V}_{\text{Ц}}$ - объем цистерны л,

$\boldsymbol{Q}_{\text{Н}}$ - средняя подача воды насосом, которым заправляют автоцистерну или расход воды из пожарной колонки, установленной на гидрант, л/с.

Время расхода воды на месте пожара($\tau_{\text{РАСХ}}$) определяют по формуле 37:

$$\boldsymbol{\tau}_{\text{РАСХ}} = \frac{\boldsymbol{V}_{\text{Ц}}}{\boldsymbol{N}_{\text{ПРИБ}} \cdot \boldsymbol{q}_{\text{ПРИБ}} \cdot \boldsymbol{60}} \tag{37}$$

где $\boldsymbol{N}_{\text{ПРИБ}}$ - количество приборов подачи, расходующих воду;

$\boldsymbol{q}_{\text{ПРИБ}}$ - расход воды из приборов подачи, расходующих воду, л/с.

Если на тушение подаются стволы с различными насадками, то расход определяется отдельно, а затем суммируется.

2.3.8 Определение требуемого количества пожарных машин основного назначения

Требуемое количество пожарных машин основного назначения определяется с учетом использования насосов на полную тактическую

возможность. В таких случаях требуемое количество пожарных машин определяют по формулам 38 и 39:

$$N_{\text{М}} = \frac{Q_{\text{Ф}}}{Q_{\text{Н}}} \quad (38)$$

$$N_{\text{М}} = \frac{N_{\text{ПРИБ}}^{\text{ОБЩ}}}{N_{\text{ПРИБ}}^{\text{СХ}}} \quad (39)$$

где $Q_{\text{Н}}$ - водоотдача пожарного насоса при избранной схеме боевого развертывания, л/с, и определяется по формуле 40:

$$Q_{\text{Н}} = N_{\text{ПРИБ}}^{\text{СХ}} \cdot q_{\text{ПРИБ}} \quad (40)$$

$N_{\text{ПРИБ}}^{\text{ОБЩ}}$ - общее количество технических приборов подачи огнетушащих средств (водяных стволов, СВП, ГПС и др.), шт.;

$N_{\text{ПРИБ}}^{\text{СХ}}$ - количество эквивалентных по типу технических приборов в схеме подачи огнетушащих средств, шт.

2.3.9Определение предельных расстояний по подаче огнетушащих средств

Предельные расстояния по подаче огнетушащих средств от пожарных машин, установленных на водоисточники определяют по таблицам, графикам, или по формуле 28.

Полученные предельные расстояния сравнивают с фактическими *от водоисточников до объекта пожара и определяют возможность подачи воды без перекачки*. Если расстояния превышают предельные, найденные расчетом, и нельзя изменить схему боевого развертывания для увеличения этих пределов, организуют перекачку воды или доставку ее автоцистернами.

2.3.10 Определение численности личного состава

Общую численность личного состава определяют путем суммирования числа людей, занятых на проведении различных видов

боевых действий. При этом учитывают обстановку на пожаре, тактические условия его тушения, действия, связанные с проведением разведки пожара, боевого развертывания, спасания людей, эвакуации материальных ценностей, вскрытия конструкций и т. д. Формула 41 имеет вид:

$$N_{\text{ЛИЧН.СОСТ.}} = N_{\text{СТВ}}^{\text{Т}} \cdot 3 + N_{\text{СТВ}}^{\text{З}} \cdot 2 + N_{\text{М}} + N_{\text{Л}} + N_{\text{ПБ}} + N_{\text{РТ}} + N_{\text{СВ}} \text{ ...(41)}$$

где $N_{\text{СТВ}}^{\text{Т}} \cdot 3$ - количество людей, занятых на позициях стволов по тушению пожара, включая ствольщиков (учитываются и звенья ГДЗС);

$N_{\text{СТВ}}^{\text{З}} \cdot 2$ - количество людей, занятых на позициях стволов по защите, включая ствольщиков;

$N_{\text{М}}$ - количество людей, занятых на контроле за работой насосно-рукавных систем (по числу машин);

$N_{\text{Л}}$ - количество страховщиков на выдвижных трехколенных лестницах (по числу лестниц);

$N_{\text{ПБ}}$ - количество людей, занятых на посту безопасности (по числу постов);

$N_{\text{РТ}}$ – количество людей, занятых на контроле за работой разветвлений (по числу разветвлений);

$N_{\text{СВ}}$ - количество связных и т. д.

2.3.11 Определение требуемого количества основных пожарных подразделений (отделений)

При определении требуемого количества пожарных подразделений (отделений) основного назначения и номер вызова на пожар по гарнизонному расписанию исходят из следующих условий: если в боевых расчетах гарнизона находятся преимущественно пожарные автоцистерны, то среднюю численность личного состава для одного отделения *принимают четыре человека*, а при наличии

автоцистерн и автонасосов -*пять человек*. В указанное число не входят водитель пожарного автомобиля и лица, отсутствующие на службе по различным причинам.

$$\boldsymbol{N}_{\text{ОТД}} = \frac{\boldsymbol{N}_{\text{личн.сост.}}}{\mathbf{4(5)}} \quad (43)$$

где $\boldsymbol{N}_{\text{личн.сост.}}$ - требуемая численность личного состава для тушения пожара без учета привлечения других сил (рабочих, служащих, населения, воинских подразделений и др.).

По количеству отделений основного назначения, необходимых для тушения пожара, определяется ***номер (ранг) вызова*** подразделений на пожар согласно гарнизонному расписанию.

2.3.12 Определение необходимости привлечения пожарных подразделений специального назначения

Необходимость привлечения перечисленных сил и средств определяется с учетом конкретной (или возможной) обстановки на пожаре и тактических возможностей пожарных подразделений по выполнению действий по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ. При разработке оперативных планов тушения пожаров следует учитывать вероятность привлечения других сил и средств, а также взаимодействие с ними подразделений пожарной охраны.

Библиографический список

1. Наумов А.В. Сборник задач по основам тактики тушения пожаров: учебное пособие / А.В. Наумов, Ю.П. Самохвалов, А.О. Семенов; под общ.ред. М.М. Верзилина. – Иваново: ИвИ ГПС МЧС России, 2008. – 184 с.
2. Повзик Я.С. Справочник руководителя тушения пожара;

справочное пособие для учебных заведений пожарно-технического профиля. – М.: ЗАО «СПЕЦТЕХНИКА», 2004, - 361 с. - ISBN 5-901018-40-0.
3. Повзик Я.С. Тактика тушения пожара; учебник для учебных заведений пожарно-технического профиля. – М.: ЗАО «СПЕЦТЕХНИКА», 2004, - 416 с. - ISBN 5-901018-39-7.
4. Тактика тушения пожара. Кн. 5 : Пожаротушение. Ч. 1. Здания / В. В. Теребнев. - Екатеринбург : Калан, 2016. - 164 с. : [ил.]. - ISBN 978-5-904915-04-9
5. Тактика тушения пожара. Кн. 2 : Справочник / В. В. Теребнев. - Екатеринбург : Калан, 2015. - 484 с. : [ил.]. - ISBN 978-5-904915-19-1
6. Приказ МЧС РФ от 16 октября 2017 г. N 444 «Об утверждении Боевого устава подразделений пожарной охраны, определяющего порядок организации тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ».
7. Приказ Минтруда России от 23.12.2014 г. N 1100н «Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы».
8. Приказ МЧС РФ от 20 октября 2017 г. № 452 «Об утверждении Устава службы подразделений пожарной охраны».
9. Приказ МЧС России от 05.05.2008 г. N 240(ред. от 29.07.2014) «Об утверждении Порядка привлечения сил и средств подразделений пожарной охраны, гарнизонов пожарной охраны для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ».
10. «Методические рекомендации по составлению планов и карточек тушения пожаров», утверждены МЧС России 27.02.2013 г. N 2-4-87-1-18.
11. «Методические рекомендации по действиям подразделений федеральной противопожарной службы при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ», приложение к письму МЧС России от 26.05.2010 г. № 43-2007-18.
12. «Организационно-методические указания по тактической подготовке начальствующего состава ФПС (ГПС) МЧС России », утверждены МЧС России 28.06.2007 г.

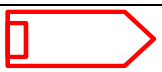
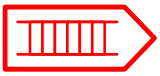
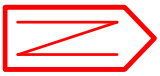
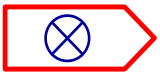
Приложение

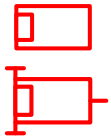
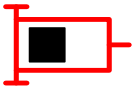
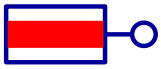
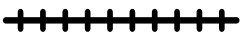
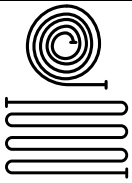
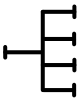
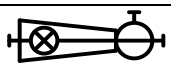
к Методические указания

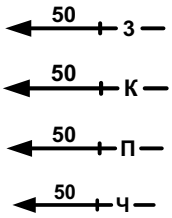
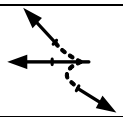
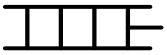
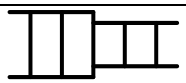
по выполнению курсового проекта

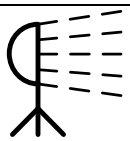
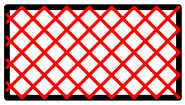
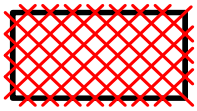
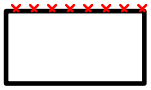
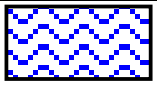
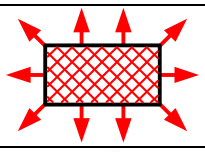
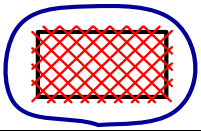
по дисциплине «Тактика тушения пожара»

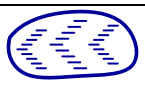
Обозначения условные графические

Наименование	Базовый символ
Пожарная и специальная техника	
Автомобиль пожарный (общее обозначение - контур красный)	
Автоцистерна пожарная (цвет - красный)	
Автонасос пожарный	
Автомобиль первой помощи	
Аварийно–спасательный автомобиль	
Автолестница пожарная	
Автоподъемник пожарный: - коленчатый	
Автомобиль рукавный пожарный	
Автомобиль связи и освещения пожарный	
Станция автонасосная пожарная	
Автомобиль пожарный пенного тушения	
Наименование	**Базовый символ**
Пожарная и специальная техника	
Автомобиль газодымозащитной службы	
Автолаборатория пожарная	
Автомобиль штабной пожарный	
Наименование	Базовый символ
Пожарная и специальная техника	

Мотопомпа пожарная: - переносная - прицепная	
Прицеп пожарный порошковый	
Приспособленный автомобиль для целей пожаротушения (контур синий, средняя полоса красная)	
Другая приспособленная техника для целей пожаротушения (контур синий, средняя полоса красная)	
Пожарно-техническое вооружение, специальный инструмент (базовый – черный, с подачей воды или раствора ПО – синий)	
Рукав пожарный напорный	
Рукав пожарный всасывающий	
Рукав пожарный напорный, уложенный: - в скатку - в «гармошку»	
Водосборник рукавный	
Разветвление рукавное трехходовое	
Разветвление рукавное четырехходовое	
Гидроэлеватор пожарный	
Пожарная и специальная техника	
Пеносмеситель пожарный	
Колонка пожарная	
Ствол пожарный ручной (общее обозначение)	
Ствол РС-70 с диаметром насадка (19 мм) с компактной струей воды	
Ствол РС-50 с диаметром насадка (13 мм) с распыленной струей воды	
Ствол для формирования пены низкой	

кратности (СВП-2, СВП-4, СВПЭ-2, СВПЭ-4, СВПЭ-8)	
Ствол для формирования пены средней кратности (ГПС-200, ГПС-600, ГПС-2000)	
Ствол «РС-50»: на 3 этаже К – на крыше, покрытии П – в подвале Ч – на чердаке	
Маневренный ствол	
Звено ГДЗС со стволом «РС-50» в подвале	
Пожарная и специальная техника	
Лестница - палка	
Лестница - штурмовка	
Лестница пожарная выдвижная	
Пункты управления и средства связи	
Пост регулирования движения (регулировщик) с буквами: КПП - контрольно-пропускной пункт, ПБ - пост безопасности ГДЗС (контур - красный, буквы - черные)	
Радиостанции: подвижная (автомобильная) переносная стационарная	
Громкоговоритель	

Телефон	
Прожектор	
Место расположения штаба	
Обстановка в зоне ведения действий по тушению пожара и аварийно-спасательных работ	
Пожар внутренний (штрих красный)	
Пожар наружный (штрих красный)	
Загорающееся здание (штрих красный)	
Зона задымления (штрих синий)	
Пожар внутренний с зоной задымления (штрих красный и синий)	
Пожар внутренний с зоной теплового воздействия (штрих красный)	
Пожар наружный с зоной задымления (штрих красный, внешний контур синий)	
Место возникновения пожара (очаг) – (цвет красный)	
Обстановка в зоне ведения действий по тушению пожара и аварийно-спасательных работ	
Направление развития пожара (контур красный)	
Решающее направление действия сил и средств пожаротушения (цвет черный)	
Границы участка тушения пожара (цвет красный, обозначение - черный)	
Сооружения, коммуникации, водоисточники	

Пожарный гидрант (номер, вид и диаметр сети, цвет синий)	
Внутренний пожарный кран (номер, цвет синий)	
Участок береговой полосы, где возможен забор воды пожарными машинами (40-протяженность, м - цвет- красный, обозначение-черный, контур реки-синий)	
Пруд (цвет синий)	
Пожарный водоем (объем в $м^3$, цвет синий)	

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Денис Алексеевич Голатов,

Павел Васильевич Резчиков

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению курсового проекта по дисциплине

«Тактика тушения пожара» для обучающихся по специальности

20.02.04 «Пожарная безопасность»

В авторской редакции

Компьютерная верстка *Д.А. Голатов*

Подписано в печать __.__. ____. Формат 60×84$^{1/16}$

Усл.-печ. л. ___. Тираж 50. Заказ ___.

ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».

400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»



Д. А. Голатов

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению практических занятий по дисциплине «Пожарно-строевая подготовка» для обучающихся по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 614.84
ББК 68.9
Г-60

Рецензент –
доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, кандидат технических наук *О. В. Амчеславский*

Голатов, Денис Алексеевич
Г-60 Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Пожарно-строевая подготовка» для обучающихся по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность / Д. А. Голатов.– Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. – 36 с.

Методические указания разработаны для обучающихся по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность с учетом Федерального государственного образовательного стандарта.

В методических указаниях рассмотрена выполнение практических занятий по дисциплине «Пожарно-строевая подготовка» для обучающихся по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность, выполнение упражнений и нормативов.

.

УДК 614.84
ББК 68.9

Рекомендовано к печати методической комиссией эколого–мелиоративного факультета ФГБОУ ВО Волгоградского ГАУ (протокол № 1 от 28.09.2023 года)

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
©Авторы, 2022

Содержание

Введение 4
1. Методика отработки нормативов по пожарно-строевой и тактико-специальной подготовке 4
1.1. Методика отработки нормативов на занятиях по пожарно--строевой подготовке. Общие положения 4
1.2. Рекомендации и разъяснения условий выполнения нормативов
2. Методические рекомендации по выполнению обязательных нормативов по пожарно-строевой и тактико-специальной подготовке 5
2.1. Выполнение норматива № 1.1 «Надевание боевой одежды и снаряжения индивидуально, в составе отделения» 14
2.2. Выполнение норматива № 2.1 «Сбор и выезд по тревоге (с посадкой в автомобиль за воротами гаража)» 16
2.3. Выполнение норматива № 4.3 «Закрепление спасательной веревки за конструкцию здания (одним из четырех способов)» 19
2.4. Выполнение норматива № 5.7 «Подъем по штурмовой лестнице в 4-й этаж учебной башни» 22
2.5. Выполнение норматива № 5.8 «Подъем по установленной выдвижной лестнице в 3-й этаж учебной башни» 25
2.6. Выполнение норматива № 7.3 «Установка автоцистерны на водоем» 26
3. Правила по охране труда при выполнении обязательных нормативов по пожарно-строевой и тактико-специальной подготовке 27
3.1 Требования безопасности при выполнении нормативов по одеванию боевой одежды и снаряжения пожарного, сбора и выезда по тревоге 27
3.2. Требования безопасности при выполнении нормативов со спасательной веревкой 30
3.3. Требования безопасности при выполнении нормативов с ручными пожарными лестницами 31

Библиографический список 34

Введение

Требования и задачи, поставленные приказами МЧС России о поддержании и повышении готовности, совершенствовании подготовки личного состава Федеральной противопожарной службы МЧС России к действиям при чрезвычайных обстоятельствах, обязывают руководителей подразделений интенсивно и целенаправленно готовить личный состав к несению службы в экстремальных условиях.

Концепция кадровой политики МЧС России отражает приоритетным направлением подготовку кадрового потенциала МЧС России.

Основная задача учебного процесса при подготовке личного состава - достижение современного качества образования, его соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства в вопросах защиты и спасения людей и территорий.

В условиях стремительного развития спасательного оборудования, технологий, способов и средств пожаротушения, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера основной задачей системы подготовки в МЧС России должна стать подготовка специалистов, отвечающих установленным квалификационным требованиям, способных с высокой эффективностью решать задачи по предназначению.

Отработка нормативов на занятиях и учениях способствует совершенствованию приемов и способов действий личного состава в условиях оперативно-тактических действий на пожаре, овладению штатным пожарным и аварийно-спасательным оборудованием, сокращению сроков приведения их в боевую готовность.

Нормативы позволяют установить объективный и единый подход в определении уровня подготовки личного состава и подразделений.

1. Методика отработки нормативов по пожарно-строевой и тактико-специальной подготовке

1.1. Методика отработки нормативов на занятиях по пожарно-строевой подготовке. Общие положения

Профессиональная подготовка личного состава Федеральной противопожарной службы МЧС России организуется и проводится на основании приказов, распоряжений и указаний Министра Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

Порядок организации и направления обучения личного состава системы Государственной противопожарной службы МЧС России определяется Программой подготовки личного состава подразделений ГПС МЧС России на различных уровнях:

- структурных подразделений центрального аппарата федерального органа исполнительной власти, специально уполномоченного на решение задач в области пожарной безопасности, осуществляющих управление и координацию деятельности Государственной противопожарной службы;
- пожарно-технических научно-исследовательских и образовательных учреждений;
- специальных подразделений Государственной противопожарной службы и органов их управления;
- структурных подразделений региональных центров по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, осуществляющих управление и координацию деятельности Государственной противопожарной службы в пределах федерального округа;
- структурных подразделений органов, специально уполномоченных решать задачи гражданской обороны, задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, осуществляющих управление и координацию деятельности Государственной противопожарной службы в пределах субъектов Российской Федерации или муниципального образования;

- органов управления Государственной противопожарной службы в субъектах Российской Федерации.

Пожарно-строевая подготовка является основным предметом обучения личного состава подразделений пожарной охраны приемам и способам работы с пожарной и спасательной техникой. Она направлена на достижение высокого профессионального уровня подготовки личного состава и готовности (слаженности) отделений и дежурных смен, максимального развития физических, волевых и специальных качеств, обеспечивающих успешное выполнение задач в условиях ведения действий по тушению пожаров.

Пожарно-строевая подготовка включает в себя:

- организацию и планирование процесса обучения (составление тематического плана, расписания занятий, плана проведения учебного занятия, перечня отрабатываемых нормативов);
- проведение учебных и инструкторско-методических занятий;
- контроль успеваемости и оценку знаний, умений и навыков;
- повышение педагогической и профессиональной компетентности руководителей занятий;
- контроль процесса обучения.

Основным средством пожарно-строевой подготовки и тактико-специальной подготовки являются специальные прикладные упражнения. Они представляют собой различные приемы и действия с пожарной техникой и аварийно-спасательным оборудованием, используемые для формирования и совершенствования специальных навыков и физического развития личного состава.

Для достижения высокого уровня освоения специальных прикладных упражнений каждый руководитель органов управления и подразделений пожарной охраны, образовательных учреждений пожарнотехнического профиля, должен:

- создавать необходимые условия для своевременного и качественного обучения личного состава, рассматривая это как одну из главных служебных обязанностей;
- обеспечивать высокую профессиональную и методическую подготовку руководителей подразделений, должностных лиц, ответственных за обеспечение и проведение занятий;
- осуществлять постоянное совершенствование и развитие учебной материально-технической базы, позволяющей создавать реальную обстановку;
- обеспечивать действенное методическое руководство обучением;
- уделять особое внимание соблюдению безопасных условий обучения личного состава;

- учитывать при организации обучения и проведении занятий специфику выполняемых оперативно-служебных задач, состав имеющейся в подразделениях аварийно-спасательной и пожарной техники, уровень подготовленности личного состава, наличие и состояние учебно-материальной базы, требования охраны труда.

В практике пожарно-строевой подготовки наиболее часто используются следующие методы практического обучения:

- информационно-сообщающие методы (устное изложение, беседа, команды);
- методы формирования навыков и умений (объяснение, демонстрация, упражнения);
- методы закрепления и совершенствования навыков и умений (повторение упражнений, тренировка, соревнования, самостоятельная работа);
- методы проверки и оценки знаний, навыков и умений (наблюдение, практические контрольные задания);
- инструктивный метод (согласование потребностей обучаемых, достижение полной ясности относительно того, что от них требуется).

Последовательность обучения

Последовательность обучения упражнению (приему, действию) условно можно разделить на четыре тесно связанных между собой этапа:

1 этап - создание предварительного представления об упражнении;

2 этап - изучение упражнения;

3 этап - закрепление и совершенствование двигательных навыков;

4 этап - проверка сформированности двигательных навыков и уровня их применения с помощью выполнения нормативов.

На 1 этапе для создания предварительного представления об упражнении руководитель занятия применяет следующие приемы:

- знакомит личный состав с названием упражнения и его элементами в соответствии с принятой терминологией;
- показывает наглядные пособия для создания двигательных представлений об упражнении;
- демонстрирует приемы и технику их выполнения;
- объясняет последовательность выполнения приемов и их технику, сообщая при этом пространственные и временные характеристики двигательных действий;
- разъясняет безопасные условия выполнения упражнения и его

элементов;

- разрешает пробные попытки;
- информирует обучаемых о допущенных ими технических ошибках;
- разрешает очередные попытки.

На 2 этапе разучивание упражнения производится с целью овладения личным составом техникой выполнения упражнения и формирования у него новых двигательных навыков. Приемы и способы выполнения упражнений разучивают в условиях практических занятий. В зависимости от подготовленности личного состава и сложности упражнения разучивание проводится в целом или по частям.

При разучивании приемов в целом двигательная задача решается целостным способом, основные части и элементы приема воспринимаются в общем виде.

Целостный метод применяется, как правило, для разучивания простых упражнений или когда сложное действие трудно или нецелесообразно разделять на части.

Разучивание упражнений по частям обладает большим методическим преимуществом. Этот способ применяется в том случае, если упражнение состоит из разнородных по характеру частей и элементов, объединенных только общей тактико-технической задачей, а структура позволяет расчленить его на отдельные части. После освоения по частям упражнение выполняется в целом - слитно.

На 3 этапе ставится задача - добиться стабилизации приемов и способов выполнения упражнения, сделать их доступными для личного состава в условиях ведения действий по тушению пожара.

Под стабилизацией приемов и способов понимается умение выполнять упражнение каждый раз или совершенно одинаково, или в рамках допустимых отклонений.

После того, как освоенное упражнение будет закреплено в стандартных условиях, постепенно переходят к совершенствованию упражнения, для чего выполняют его в условиях тренировки или с применением ряда методических приемов, например, многократного повторения, включения различных комбинаций двигательных действий, выполнения в непривычных условиях или на снарядах и учебных объектах различного качества, оценки качества и учета времени выполнения и др. Контроль и исправление ошибок - один из важных методических приемов обучения, которому руководитель занятия должен уделять постоянное и предметное внимание. В случае обнаружения ошибок сначала исправляются главные, исходные, а

затем второстепенные, незначительные ошибки с помощью объяснения, показа, наглядных пособий, подводящих упражнений и др.

На 4 этапе ставится задача по отработке нормативов на занятиях, что непременно способствует совершенствованию приемов и способов действий личного состава в условиях оперативно-тактических действий на пожаре, овладению штатным пожарным и аварийно-спасательным оборудованием, сокращению сроков приведения их в боевую готовность. Кроме того, нормативы позволяют установить объективный и единый подход в определении уровня подготовки личного состава.

Структура учебного занятия

Учебное занятие, носящее проверочный (контрольный) характер, является основной формой организации обучения личного состава, в рамках которого необходимо проверить реализацию средств, форм и методов обучения. Для учебного занятия по пожарно-строевой подготовке, содержащего выполнение норматива, характерно наличие четырех частей: вводной, подготовительной, основной, заключительной.

Вводная часть предусматривает подготовку учебной группы к решению задач подготовительной и основной частей занятия.

Подготовительная часть занятия проводится с целью подготовки обучаемых к выполнению задач основной части занятия с помощью общеразвивающих и специальных упражнений. В завершающей фазе подготовительной части обучаемые готовят материально-техническое обеспечение занятия, занимают соответствующие учебные места.

Основная часть представляет собой методическую подструктуру (как систему приемов), элементами которой будут различные виды деятельности руководителя занятий и обучаемых. Число элементов в ней, их функциональное назначение и последовательность определяются руководителем занятия в соответствии с тематическим планом и программой обучения. Упражнения, которые предполагают выполнение норматива обучаемыми, должны соответствовать уровню развития их специальных и физических качеств и условиям обучения.

В основной части занятия решаются следующие главные задачи:

- развитие психологических и физических качеств обучаемых;
- оценка двигательных навыков, приемов и способов работы с

пожарной техникой;

- контроль уровня овладения приемами и способами работы с пожарной техникой и оборудованием в составе отделения, дежурной смены на соответствие нормативному времени или иным условиям норматива.

Заключительная часть предусматривается с целью активизации восстановительных процессов в организме обучаемых, приведения в порядок учебных объектов и заканчивается построением для подведения итогов и постановки задач для самостоятельной работы.

1.2. Рекомендации и разъяснения условий выполнения нормативов

При отработке нормативов № 1.1, 2.1, 3.2, 4.3, 5.7, 5.8, 7.3, 9.3, 10.4, 11.2, которые являются обязательными для выполнения при проведении инспектирования, итоговых проверках деятельности территориальных органов МЧС России, подразделений ФПС, а также на контрольных занятиях, должны учитываться следующие положения:

1. Нормативы распространяются на личный состав, участвующий и привлекаемый (допущенный) к организации тушения пожаров и проведении аварийно-спасательных работ.

2. Женщинами производится отработка только норматива 11.2 «Наложение первичной повязки».

3. Начальствующий состав ФПС отрабатывает и выполняет нормативы наравне со всем личным составом.

4. Нормативы позволяют установить объективный и единый подход в определении уровня подготовки личного состава и подразделений ФПС.

5. Нормативы выполняются в боевой одежде и снаряжении по сезону.

Согласно ГОСТ Р 53264-2009 «Техника пожарная. Специальная защитная одежда пожарного. Общие технические требования. Методы испытаний», боевая одежда пожарного (БОП) - комплект многослойной специальной защитной одежды общего назначения, состоящий из куртки, брюк (полукомбинезона) и предназначенный для защиты пожарного от опасных и вредных факторов окружающей среды, возникающих при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ, а также от неблагоприятных климатических воздействий.

БОП подразделяется на два типа в зависимости от климатического исполнения:

- БОП тип У предназначена для использования в климатических районах с температурой окружающей среды от минус 40 °С до плюс 40 °С;
- БОП тип Х предназначена для использования в климатических районах с температурой окружающей среды от минус 50 °С до плюс 40 °С.

БОП подразделяется на два вида в зависимости от применяемого материала верха:

- вид П из материала с полимерным пленочным покрытием;
- вид Т из ткани синтетической термостойкой (текстильного материала без покрытия).

По принадлежности БОП подразделяется для начальствующего и рядового состава. Рекомендуемые отличия для начальствующего состава — удлиненная куртка, цветовое решение куртки и брюк, расположение сигнальных элементов.

БОП должна состоять из куртки и брюк (полукомбинезона) с теплоизоляционными подкладками.

В комплекте БОП может быть предусмотрен капюшон. Размеры капюшона должны обеспечивать его использование с пожарной каской.

Пакет материалов и тканей, используемых для изготовления куртки, брюк (полукомбинезона) БОП, должен состоять из материала верха, водонепроницаемого слоя и теплоизоляционной подкладки. Допускается совмещать водонепроницаемый слой с теплоизоляционной подкладкой или материал верха с водонепроницаемым слоем (материал с полимерным пленочным покрытием). БОП типа Х должна комплектоваться средствами защиты рук и подшлемником. БОП типа Х должна дополнительно комплектоваться съемной теплоизоляционной подкладкой с удлинением в области спины или жилетом.

В комплекте боевой одежды пожарного используется подшлемник пожарного (ранее - подкасник). Согласно ГОСТ Р 53269 - 2009 «Техника пожарная. Каски пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний», подшлемник из термостойкого трикотажного полотна используется и предназначается для дополнительной защиты головы пожарного от тепловых и климатических воздействий.

Согласно методическим рекомендациям по пожарно-строевой подготовке 2005 г., снаряжение пожарных состоит из каски пожарной (шлема), пояса пожарного спасательного с карабином, с топором в

кобуре, специальной защитной обуви (спецобуви), средств защиты рук.

Специальная защитная обувь (спецобувь) на сегодняшний день - это средство индивидуальной защиты ног пожарного (СИЗНП), согласно ГОСТ Р 53265 - 2009 «Техника пожарная. Средства индивидуальной защиты ног пожарного. Общие технические требования. Методы испытаний», должна обладать комплексом защитных, физиолого-гигиенических и эргономических показателей, позволяющих пожарному выполнять действия по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ, а также обеспечивать защиту от неблагоприятных климатических воздействий. СИЗНП подразделяются на кожаную и резиновую обувь. Допускается изготовлять СИЗНП из других материалов, удовлетворяющих требованиям стандарта ГОСТ Р 53265-2009.

К средствам защиты рук, согласно ГОСТ Р 53264-2009 «Техника пожарная. Специальная защитная одежда пожарного. Общие технические требования. Методы испытаний», относятся рукавицы или перчатки, используемые в комплекте с БОП и предназначенные для защиты кистей рук пожарного.

6. Начало выполнения норматива - поданная команда (согласно методическим рекомендациям по ПСП 2005 г. или иным нормативным документам), окончание - в порядке, изложенном в условиях норматива.

7. Время выполнения норматива с личным составом, отделением, дежурным караулом (сменой), подразделением ФПС отсчитывается по секундомеру в порядке, изложенном в условиях норматива.

8. Время, затраченное на устранение недостатков, допущенных обучаемым (проверяемым), добавляется ко времени выполнения норматива, общая оценка выставляется по суммарному времени.

9. Норматив считается выполненным, если при работе соблюдены условия его выполнения и не было допущено грубых нарушений требований правил, руководств, рекомендаций и инструкций, в том числе требований охраны труда. Если при отработке (проверке выполнения) норматива обучаемым допущена хотя бы одна ошибка, которая может привести к травме личного состава, повреждению пожарного и аварийноспасательного оборудования, выполнение норматива прекращается и оценивается "неудовлетворительно". Обнаруженные технические неисправности в ходе выполнения нормативов не устраняются (если они не препятствуют выполнению норматива и не создают опасности для жизни и

здоровья), обучаемый после выполнения норматива должен доложить о выявленных неисправностях.

10. Перед выполнением нормативов по развертыванию пожарного и аварийно-спасательного оборудования обучаемые (проверяемые) выстраиваются у мобильного средства пожаротушения с любой стороны в сторону передних колес (направляющий против оси заднего колеса), двигатель работает на малых оборотах, пожарное и аварийно-спасательное оборудование закреплено на своих местах, пожарные рукава уложены в скатках, дверцы отсеков закрыты. Перед выполнением нормативов, связанных с пуском двигателя, он должен быть предварительно прогрет (подготовлен) в соответствии с требованиями руководств (инструкций) по эксплуатации. При установке мобильного средства пожаротушения на водоисточник задняя рукавная катушка (при ее наличии) при необходимости предварительно снимается и убирается в сторону. Всасывающий патрубок насосной установки находится на расстоянии 3 м от пожарного гидранта, крышка гидранта открыта, колпачок стояка закрыт.

11. Нормативы в подъеме по пожарным лестницам личный состав выполняет с помощью страхующих устройств (средств).

12. При определении оценки за выполнение норматива личным составом различных возрастных групп или затрудняющих условиях необходимо вводить поправочные коэффициенты, значения которых умножать на исходное время, предусмотренные нормативами по пожарно-строевой и тактико-специальной подготовке для личного состава федеральной противопожарной службы. При одновременном действии нескольких затрудняющих факторов максимальное увеличение времени на выполнение норматива производится последовательным умножением исходного времени на соответствующие поправочные коэффициенты.

Порядок определения оценки

Нормативы проверяются при проведении инспектирования, итоговых проверках деятельности территориальных органов МЧС России, подразделений ФПС, а также на плановых и контрольных занятиях и учениях.

Если норматив выполняется несколько раз (не более трех), то оценка за выполнение нормативов определяется по последнему показанному результату.

Оценка за выполнение норматива личным составом, отделением, сменой, караулом определяется:

"отлично", если норматив выполнен правильно, в полном объеме на оценку "отлично";

"хорошо", если норматив выполнен правильно, в полном объеме на оценку "хорошо";

"удовлетворительно", если норматив выполнен правильно, в полном объеме на оценку "удовлетворительно";

"неудовлетворительно", если норматив выполнен ниже времени для положительной оценки.

Индивидуальная оценка сотруднику (работнику) за выполнение нескольких нормативов и оценка подразделению ФПС за выполнение нормативов в составе отделения, караула (смены) определяется по оценкам, полученным за выполнение каждого норматива, и считается:

"отлично", если более половины проверенных нормативов выполнены с оценкой "отлично", а остальные - с оценкой "хорошо";

"хорошо", если более половины проверенных нормативов выполнены с оценкой не ниже "хорошо", а остальные - с оценкой "удовлетворительно";

"удовлетворительно", если не менее 70% проверенных нормативов выполнены с положительной оценкой, а при оценке по трем нормативам выполнены два, при этом один из них - с оценкой не ниже "хорошо".

Оценка за выполнение одиночных нормативов отделению, караулу (смене) выводится по индивидуальным оценкам сотрудников (работников) и определяется:

"отлично", если не менее 100% сотрудников (работников) получили положительные оценки, при этом более 50% сотрудников получили оценку "отлично";

"хорошо", если не менее 100% сотрудников (работников) получили положительные оценки, при этом более 50% сотрудников получили оценку не ниже "хорошо";

"удовлетворительно", если не менее 90% сотрудников (работников) получили положительные оценки.

При проверке выполнения нормативов в составе отделения, караула и индивидуальных нормативов общая оценка подразделению за выполнение нормативов определяется:

"отлично", если первая оценка "отлично", а вторая не ниже "хорошо"; "хорошо", если первая оценка "хорошо", а вторая не ниже "удовлетворительно";

"удовлетворительно", если обе оценки не ниже "удовлетворительно".

2. Методические рекомендации по выполнению обязательных нормативов по пожарно-строевой и тактико-специальной подготовке

2.1. Выполнение норматива № 1.1 «Надевание боевой одежды и снаряжения индивидуально, в составе отделения»

Условия выполнения:

Начальное положение: боевая одежда и снаряжение уложены любым способом. Пояс с закрепленным на нем карабином и пожарным топором в кобуре лежит под одеждой. Подкасник может находиться рядом с уложенной боевой одеждой или внутри каски. Рукавицы (краги) кладутся в карманы куртки, при отсутствии карманов - под пояс.

Исполнитель стоит в положении "смирно" в одном метре от боевой одежды и снаряжения, лицом к ним.

Конечное положение: боевая одежда и снаряжение надеты, куртка застегнута на все пуговицы (крючки), пояс застегнут и заправлен под пряжку, подбородочный ремень каски подтянут.

Вид боевой и специальной одежды и снаряжения	Время, сек.		
	отлично	хорошо	удовлетворительн
Надевание боевой одежды и снаряжения:			
- индивидуально	21	24	27
- в составе отделения	23	26	29

Техника выполнения норматива:

Боевая одежда и снаряжение укладываются в гараже на специально отведенном месте (на стеллажах или на полке) в следующей последовательности (Рис. 2):

- пожарный пояс с топором в кобуре, карабином, к которому пристегнуты рукавицы, складывается вдвое или втрое, пряжка пояса обращена вверх;
- брюки сначала складываются по продольным швам штанин, затем вдвое (втрое) поперек так, чтобы наверху находился передний разрез брюк с отогнутыми наружу краями; брюки кладутся на куртку, поясом к себе, а лямки убираются в складки брюк;
- куртка складывается по продольным швам наизнанку, рукавами вовнутрь и вдвое по талии, спиной кверху, с подогнутыми под нее полами и укладывается на пояс воротником к себе;
- каска (шлем) с убранным лицевым щитком кладется на брюки,

пелериной к себе;

- резиновые (кожаные) сапоги ставятся под стеллажом (полкой) мысками от себя.

Боевая одежда и снаряжение начальника караула укладываются так же, в специально приспособленном месте помещения (комнате) начальника караула.

Боевая одежда и снаряжение надеваются по сигналу: “Тревога!” или по команде: "Боевую одежду и снаряжение - надеть!”. По этой команде пожарный, стоящий лицом к сложенной боевой одежде и снаряжению, отодвигает каску (шлем) в сторону. Затем берет обеими руками брюки за отвороты, переносит центр тяжести на правую ногу, одновременно сгибая левую в колене. Оттягивая мысок левой ноги вниз, пожарный просовывает ее в левую штанину брюк. Надевает левую штанину, одновременно выпрямляя ногу и натягивая штанину руками на себя; встает на левую ногу, переносит на нее центр тяжести и надевает правую штанину аналогично левой. Затем подхватывает руками бретели брюк и надевает их на плечи. Низки брюк подворачиваются, снимается повседневная обувь и надевается защитная обувь; брюки расправляются поверх защитной обуви. Далее пожарный просовывает руки в рукава куртки, и движением рук вверх (руки прямые) куртка перекидывается через голову и накидывается на плечи. Разводя в стороны и опуская руки вниз, пожарный полностью просовывает их в рукава. Затем застегиваются все карабины куртки. Надевается пожарный пояс и застегивается на пряжку, свободный конец фиксируется хомутиком. Надевается каска (шлем), подбородочный ремень затягивается и фиксируется. После надевания лямки брюк должны быть надеты на плечи, карабины на специальной одежде и пожарный пояс застегнуты, подбородочный ремень каски затянут на подбородке, обмундирование и снаряжение оправлены.

2.2. Выполнение норматива № 2.1 «Сбор и выезд по тревоге (с посадкой в автомобиль за воротами гаража)»

Условия выполнения:

Начальное положение: боевая одежда и снаряжение уложены так, как определено условием выполнения норматива № 1.1.

Автомобиль находится в боевом расчете и располагается в гараже части. Двигатель автомобиля прогрет, тормозная система готова к применению. Личный состав отделения, караула (смены) находится в караульном помещении части и располагается произвольно. Посадка в автомобиль производится после того, как полностью надеты боевая одежда и снаряжение. Разрешается застегивать боевую одежду и надевать пожарный пояс в кабине автомобиля.

Конечное положение: автомобиль находится за воротами гаража, личный состав отделения караула (смены) находится в автомобиле. Дверцы закрыты. Результат фиксируется в момент закрытия последней дверцы автомобиля (ей).

Состав подразделения	Время выполнения, сек.		
	отлично	хорошо	удовлетворительн
Сбор и выезд по тревоге (с посадкой в автомобиль за воротами гаража)			
АЦ 40 (130) 63Б-ЗИЛ			
Отделение	30	34	38
Караул (смена)	34	38	42
Для других АЦ на шасси автомобиля ЗИЛ			
Отделение	31	35	40
Караул (смена)	36	40	44
Для АЦ на шасси автомобиля Камаз			
Отделение	36	40	44
Караул (смена)	40	45	50
Для АЦ на шасси автомобиля Урал			
Отделение	38	43	48
Караул (смена)	43	48	52
Для АЦ на шасси автомобилей иностранного производства			
Отделение	36	40	44
Караул (смена)	40	45	50

Техника выполнения норматива:

Командир отделения - надевает боевую одежду и снаряжение, получает путевку, план или карточку тушения пожара, следит за посадкой личного состава в автомобиль, садится в кабину рядом с водителем.

Пожарный № 1(старший пожарный) - надевает боевую одежду и снаряжение, открывает ворота гаража, садится в автомобиль с левой стороны.

Пожарный № 2 - надевает боевую одежду и снаряжение, открывает ворота гаража, садится в автомобиль с правой стороны.

Пожарный № 3 - надевает боевую одежду и снаряжение, открывает ворота гаража, садится в автомобиль вторым слева.

Водитель - садится в автомобиль, заводит двигатель, через зеркала заднего обзора убеждается в отсутствии помех при выезде, по указанию командира отделения выезжает из гаража.

Обучение сбору и выезду по тревоге желательно проводить в 2 этапа.

Первый этап - назначение пожарного расчета, его построение у пожарного автомобиля и посадка в кабину, спешивание.

Второй этап - сбор по тревоге, надевание специальной одежды и снаряжения, выезд пожарного автомобиля из гаража и посадка личного состава в кабину.

Первый этап: отделение выстраивается в шеренгу фронтом к пожарному автомобилю (ПА). Затем назначается пожарный расчет, присваивается каждому номер пожарного расчета. После этого указываются места, которым присвоены номера 1, 3, 5 - становятся в первую шеренгу, а № 2, 4, 6 и водитель - во вторую. У автоцистерны в первую шеренгу становятся пожарные № 1, 3 и водитель, а во вторую - пожарные № 2, 4. Пожарные расчеты менее 5-ти человек выстраиваются у ПА в одну шеренгу с правой (левой) стороны от оси заднего колеса к кабине, спиной к автомобилю, водитель на левом фланге.

По команде "Отделение - К МАШИНЕ!” пожарные выполняют построение.

По команде "По местам!" или "Тревога!" производится посадка пожарного расчета в кабину ПА, и каждый пожарный занимает свое место, начиная с тех, которые должны сидеть посередине сиденья. Пожарные № 1 и 2 садятся последними, так как закрывают ворота (если они не закрываются автоматически) соответственно с левой и с правой стороны. Командир отделения садится рядом с водителем. В кабине пожарного расчета на первом сиденье садятся пожарные № 1, 3 и 5, на втором - пожарные № 4, 6 и 2. Пожарный расчет садится в кабине в следующей последовательности: с правой стороны на первое сиденье - пожарные № 3, на второе - пожарный № 4, 6, 2; с левой стороны на первое сиденье пожарный № 1, на второе - пожарный № 5.

При построении пожарного расчета с левой стороны пожарные № 2 и 5 садятся с правой стороны, а остальные пожарные - с левой: на первое сиденье садятся пожарные № 3 и 1, на второе - пожарные № 6 и 4. Посадка считается законченной, когда пожарные заняли свои места в автомобиле и закрыли двери кабины. Порядок посадки личного состава отделения в пожарные автомобили вне гаража устанавливает начальник пожарной части.

Пожарные выходят из кабины ПА в обратной последовательности и строятся с правой (левой) стороны.

Второй этап: выполняется упражнение "Сбор и выезд по тревоге". По сигналу "Тревога!" пожарные надевают специальную одежду и снаряжение, уложенные одним из способов. Затем сбор по тревоге выполняется с выездом из гаража, при нахождении личного состава на фасаде, в классе и в других помещениях части. По сигналу или команде "Тревога!" пожарные, независимо от места нахождения, направляются в гараж. Выполняя команду, запрещено бросать на пути следования одежду и предметы обслуживания, останавливаться в проходах. Пожарные надевают специальную одежду и снаряжение, водитель запускает двигатель, пожарные № 1 и 2 открывают ворота (если они не открываются автоматически). После выезда из гаража водитель останавливает автомобиль. Личный состав отделения занимает свои места в кабине пожарного расчета. Командир отделения командует: "Отделение - СТАНОВИСЬ!" и личный состав строится у ПА.

Примечание. В типовой табель основных обязанностей личного состава отделений караула могут вноситься дополнения в зависимости от штатной численности личного состава в подразделении пожарной охраны и оснащенности пожарно-техническим вооружением пожарной техники.

2.3. Выполнение норматива № 4.3 «Закрепление спасательной веревки за конструкцию здания (одним из четырех способов)»

Условия выполнения:

Начальное положение: исполнитель стоит в одном метре от места закрепления веревки (конструкции). Веревка в чехле, надетом на плечо. Конец веревки длиной 50 сантиметров находится в руке у исполнителя.

Конечное положение: веревка закреплена за конструкцию, узел надежно завязан.

Вид действия	Время выполнения, сек.		
	отлично	хорошо	удовлетворительно
Закрепление спасательной веревки за конструкцию здания (одним из четырех способов)	4	5	6

Техника выполнения норматива:

Закрепление спасательной веревки за конструкцию осуществляется самостоятельно или по команде: "Веревку за конструкцию - закрепить!", и выполняется следующими способами:

Первый способ.

По команде **"Веревку** (указать, за какую именно конструкцию) **— закрепить!"** пожарные удерживая веревку в левой руке, обматывают сверху одним-двумя витками веревки названную конструкцию, берут короткий конец веревки в правую руку, а длинный — в левую, делают петлю на длинном конце и кладут ее на короткий конец веревки. Правой рукой, коротким концом веревки, обводят петлю снизу-вверх, отпускают веревку, просовывают правую руку в петлю снизу, переносят ее через веревку, удерживаемую левой рукой, и берут короткий конец веревки. Вынимают из петли правую руку и, протащив короткий конец веревки через петлю, затягивают узел.

Второй способ.

По команде **"Веревку** (указать, за какую именно конструкцию) **— закрепить!"** пожарные обматывают сверху одним- двумя витками веревки конструкцию, четырьмя пальцами левой руки (мизинец находится сверху) берут короткий конец веревки (нельзя брать веревку под большой палец). Левый кулак поворачивают к конструкции, правой рукой кладут веревку сверху на кулак между указательным и средним пальцами и заводят длинный конец веревки внизу кулака влево, вперед, под концами веревки от балки — за выпрямленный мизинец, затем выводят веревку за кулак вправо. Короткий конец веревки лежит на правом предплечье. Затем выпрямляют пальцы левой руки и выводят их с веревкой на 8-12 см вверх между концами веревки, которыми обмотана конструкция. Короткий конец веревки, лежащий на правом предплечье правой руки, большим пальцем этой руки подают под длинным концом веревки к себе, вниз, от себя и вверх где левой рукой берут его и протаскивают через петлю, тянут и правой рукой затягивают длинный конец веревки в узел по направлению на себя.

Третий способ.

По команде **"Веревку** (указать, за какую именно конструкцию) **— закрепить!"** пожарные обматывают конструкцию сверху одним-двумя витками веревки, берут короткий конец веревки всеми пальцами левой руки, большим пальцем сверху и разворачивают кисть левой руки к конструкции большим пальцем вниз, правой рукой заводят длинный конец веревки за кисть левой руки влево вперед, за выпрямленный вниз большой палец, выводят правую руку вправо под концами веревки, идущими от конструкции, оставляя короткий конец веревки на предплечье правой руки. Большим пальцем левой руки выводят лежащий на нем длинный конец веревки на 10-15 см, выше концов веревки, идущими от конструкции. К большому пальцу левой руки присоединяют остальные пальцы, большой (указательный) палец правой руки подает короткий конец веревки, лежащий на предплечье правой руки (как при 2-м способе), к себе, вниз и от себя вокруг длинного конца веревки. Двумя-тремя пальцами левой руки берут короткий конец веревки, протаскивают его в петлю, тянут правой рукой длинный конец веревки на себя и затягивают узел.

Четвертый способ.

По команде **"Веревку** (указать, за какую именно конструкцию) **— закрепить!"** пожарные обматывают сверху одним-двумя витками конструкцию. Оба конца веревки берут в левую руку так, чтобы короткий конец находился снизу справа. Правую руку просовывает снизу между обоими концами веревки и кладут ее на длинный конец ребром ладони. Поворотом правой руки против часовой стрелки вниз-направо- вверх выводят руку ладонью книзу, сделав на веревке петлю. Большим и указательным пальцами правой руки берут короткий конец в руку, вынимают его из петли, тянут длинный конец и левой рукой затягивают узел.

Вязка двойной спасательной петли

Двойная спасательная петля применяется для спасания пострадавших и их страховки при спасании по стационарным,

переносным и автолестницам, когда спасаемый может передвигаться сам.

Пожарный с веревкой в чехле, одетом через плечо, стоит у ног пострадавшего (манекена). По команде **"Двойную спасательную петлю — связать!"** пожарный вынимает веревку из чехла и кладет ее на землю, берет правой рукой конец веревки и делает в правую сторону три отмера на длину разведенных рук, четвертый раз берет веревку вдвойне и примеряет ее от подошвы ног пострадавшего до груди (рис. а) и этим размером берет веревку вчетверо и завязывает на четырех концах обычный узел, который должен находиться на расстоянии 1/3 длины веревки от одинарной петли и на 2/3 — от двойной. Можно завязать узел, взяв концы веревки и одинарную петлю в левую руку. Двойную петлю правой руки кладет на двойную петлю на предплечье левой руки, пропускает правую руку через концы веревок, удерживаемых левой рукой, берет правой рукой двойную петлю, протягивает ее обратно и затягивает узел (рис. в). Надевает две петли на ноги (по одной на каждую), а третью — на шею. Берет в левую руку со стороны пострадавшего веревку и карабин, а правой рукой делает на карабине концом веревки от пострадавшего два витка веревки. Пожарный надевает краги. Веревку держит снизу, за спиной.

Вязка узла для подъема на высоту рукавной линии со стволом

По команде "Узел для подъема ствола с рукавной линией — связать!" пожарные снимают с плеча и кладут на пол (землю) чехол с веревкой. Левой рукой берут веревку снизу на расстоянии 50-60 см от коуш (конца), правой-снизу на расстоянии около 50-60 см от левой. Поднимая левую руку, заводят коуш веревки по направлению к себе сверху над веревкой и делают петлю, затем кистью правой руки поворотом влево к себе (рис. а) делают вторую петлю и накладывают их так, чтобы петля в правой руке была повернута к себе. Петли берут в правую руку, надевают их на рукав у ствола и затягивают в узел. Затем протягивают длинный конец веревки вдоль ствола, делают петлю, надевают ее на насадок (корпус) ствола, докладывает **"Готово! Выбирай!"**.

Кистью левой руки берут веревку снизу коушем к себе на расстоянии 20-30 см от конца веревки, кистью правой руки берут и

кладут рукавную линию со стволом в левую руку на веревку, затем этой же рукой берут веревку снизу на расстоянии 30-60 см от коуша и обматывают его напорный рукав около соединительной головки ствола вперед, вверх к себе и вниз к себе левее короткого конца веревки (сделали петлю), протягивает длинный конец веревки возле ствола, делает петлю поворотом кисти правой руки влево к себе и надевает ее на ствол к первой петле и затягивает узел под соединительной головкой напорного рукава. Аналогично кистью правой руки делают вторую петлю и надевают ее на насадок ствола, докладывают **"Готово!"**.

На ручном пожарном инструменте двойная петля закрепляется снизу под широкую часть, а одинарная — с противоположного конца.

2.4. Выполнение норматива № 5.7 «Подъем по штурмовой лестнице в 4-й этаж учебной башни»

Условия выполнения:

Начальное положение: лестница лежит седьмой ступенькой на линии старта (32 м 25 см от основания учебной башни). Исполнитель стоит на линии старта, не отрывая лестницы от земли.

Конечное положение: лестница подвешена в окно четвертого этажа учебной башни. Исполнитель обеими ногами коснулся пола 4-го этажа учебной башни.

Действие	Время выполнения, сек.		
	отлично	хорошо	удовлетворительн
Подъем по штурмовой лестнице в 4-й этаж учебной башни	28	32	36

Техника выполнения норматива:

По команде ”На старт!” пожарный подходит к линии. Встает на правое колено и, прежде чем занять стартовое положение, проверяет центровку лестницы, которая должна быть немного смещена в сторону башмаков для наиболее удобного бега до башни, выноса лестницы над головой и подвески. При стартовом положении тела пожарный может опираться на тетиву руками.

При команде ”По штурмовой лестнице на 4-й этаж учебной башни” пожарный слегка выпрямляет ноги и поднимает таз

параллельно голове и телу, отделяет колено сзади стоящей ноги от земли. По команде ”Марш!” пожарный резко отталкивается от земли (колодок), одновременно вынося правую руку с лестницей вперед, и начинает движение к учебной башне. Перенос лестницы при беге до башни осуществляется за верхнюю тетиву крюком от себя. В 10-15 м от учебной башни начинается подготовка лестницы к подвеске в окно 2-го этажа.

Подвеска лестницы. Пожарный, удерживая штурмовую лестницу за верхнюю тетиву правой рукой около 8-й ступеньки, башмаками вперед, крюком от себя, за 9-12 м до учебной башни рывком правой руки вперед- вверх, переводит штурмовую лестницу над головой крюком вверх. При этом левой рукой берется за левую тетиву на уроне 8-й ступеньки, а правой рукой перехватывается за правую тетиву на том же уровне. Приближаясь к учебной башне, пожарный держит штурмовую лестницу так, чтобы ее башмаки находились в 25-30 см от уровня земли. При касании башмаками лестницы предохранительной подушки лестница продолжает движение крюком к башне, пожарный опускает руки на уровень 5-й ступеньки, поднимает лестницу, посылая ее вперед, а затем вверх, энергичным толчком производя подвеску штурмовой лестницы в правую половину окна 2-го этажа. При этом одновременно производит постановку правой ноги на первую ступеньку, а руками держится за тетивы на уровне 5-й ступени.

Марш по лестнице. Марш по лестнице может осуществляться различными способами (как по каждой ступеньке, так и через одну). Марш по лестнице — это циклическое движение, технически правильное выполнение которого - залог хорошего результата. Колени не должны выходить за пределы тетив. Запрещается прижиматься к лестнице, сокращая дистанцию исполнитель - башня. При марше по лестнице нога должна вставать на ступеньку, на переднюю часть стопы.

Подъем по каждой ступени. После подвески штурмовой лестницы пожарный ставит правую ногу на первую ступеньку, при этом руки держатся за тетивы в районе 5-й ступеньки. Далее ноги ставятся на каждую ступеньку, а руки — так же по каждой ступеньке или через одну ступеньку, пока правая нога не дойдет до 9-й ступеньки.

Подъем через одну ступень. После подвески штурмовой лестницы пожарный ставит правую ногу на первую ступеньку, при этом обе руки держатся за тетивы на уровне 5-й ступеньки. Далее левая нога ставится на 3-ю ступеньку, при этом правой рукой

держится за 7-ю ступеньку. Далее ноги ставятся через ступеньку, и руки — так же через одну ступеньку, пока правая нога не дойдет до 9-й ступеньки.

В этот момент правой рукой пожарный захватывает снизу 11-ю ступеньку между крюком и левой тетивой. Затем правую ногу с 7-й ступеньки ставит на 9-ю, а левой рукой захватывает 13-ю ступеньку сверху. Отталкиваясь правой ногой от 9-й ступеньки и подтягиваясь руками, перенося левую ногу через подоконник, пожарный осуществляет посадку на него.

Посадка на подоконник. Посадка на подоконник осуществляется маховым движением левой ноги, переносом ее в окно и поворотом корпуса вправо. После того, как маховая левая нога поднимается над подоконником, пожарный спускает ее вниз за подоконник с одновременным разворотом стопы носком внутрь. Руки пожарного подтягивают корпус к башне и помогают развернуть его в сторону толчковой ноги. Резким отталкиванием от 9-й ступеньки правой ногой и коротким резким рывком левой рукой за 13-ю ступеньку происходит посадка на подоконник. Положение пожарного после посадки: левая нога согнута в колене, удерживается за подоконник; правая нога слегка согнута в колене, прижата к башне и вытянута вниз, параллельно штурмовой лестнице: стопа ноги развернута внутренней частью к башне и упирается в башню, создавая дополнительную точку опоры при завесе лестницы в вышележащие этажи. Корпус на 2/3 выступает за уровень учебной башни.

Завес лестницы в вышележащие этажи. Левая рука опускается с 13-й ступеньки на подоконник, правая рука рывком за 11-ю ступеньку осуществляет подъем штурмовой лестницы вверх с одновременным разворотом крюка над головой; левая рука на уровне 8-й ступеньки подхватывает лестницу и, выпрямляясь до конца вверх, придает лестнице дополнительное ускорение и непрерывность движения. Правая рука подхватывает лестницу на уровне 5-й ступеньки и ведет её вверх до того момента, пока левая рука не схватит тетиву лестницы на уровне 5-й ступеньки. Далее пожарный поворачивает крюк лестницы в окно следующего этажа в правую половину подоконника с одновременной постановкой правой ноги на первую ступеньку.

Выход пожарного на лестницу с подоконника. Пожарный ставит правую ногу на первую ступеньку, подтягивается на руках и, опираясь левой ногой на подоконник, захватывает правой рукой 7-ю ступеньку, отталкивается правой ногой от ступеньки, а левой - от подоконника, выпрыгивает правой ногой на 5-ю ступеньку и левой

рукой берется за 9-ю. Дальнейший подъем по штурмовой лестнице аналогичен ранее описанному подъему во 2-й этаж.

При подъеме по каждой ступеньке выход пожарного на лестницу с подоконника возможен левой ногой на 4-ю ступень или правой ногой на 3ю ступень. Такие варианты выхода на лестницу возможны при дальнейшей обязательной постановке правой ноги на 9-ю ступеньку, правой рукой снизу за 11-ю ступеньку между крюком и левой тетивой, и левой рукой захват 13-й ступеньки сверху.

Финиширование. Пожарный начинает финиш с толчка правой ногой от 9-й ступеньки и, с одновременным разворотом корпуса вправо, заносит левую ногу в раму окна. Руки, находящиеся на 11- и 13-й ступеньках, делают мощный рывок вверх и вперед. Правая нога отрывается от 9-й ступеньки и, завершая разворот корпуса на 180°, ставится на пол учебной башни.

2.5. Выполнение норматива № 5.8 «Подъем по установленной выдвижной лестнице в 3-й этаж учебной башни»

Условия выполнения:

Начальное положение: выдвижная лестница установлена и закреплена за седьмую ступеньку. Первый номер стоит около лестницы, руками держится за тетивы, левой ногой стоит на первой ступеньке. Второй номер стоит между стеной и лестницей, прижимает ее к башне и удерживает лестницу за тетивы.

Конечное положение: первый номер коснулся двумя ногами пола 3-го этажа учебной башни.

Действие	Время выполнения, сек.		
	отлично	хорошо	удовлетворитель
Подъем по установленной выдвижной лестнице в 3-й этаж	8	10	12

Техника выполнения норматива:

Подъем по выдвижной лестнице на третий этаж производится по команде ”По выдвижной лестнице в 3-й этаж учебной башни - марш!”.

Подъем по выдвижной лестнице. Подъем по лестнице может осуществляться различными способами (как по каждой ступеньке, так и через одну). Колени не должны выходить за пределы тетив. Запрещается прижиматься к лестнице, сокращая дистанцию

исполнитель-лестница. При марше по лестнице нога должна вставать на ступеньку, на переднюю часть стопы.

При подъеме по каждой ступени пожарный № 1 начинает подъем по выдвижной лестнице с постановки левой ноги на первую ступеньку и обхвата пятой ступеньки правой рукой сверху. Затем правую ногу ставит на 2-ю ступеньку, а левой рукой обхватывает сверху 6-ю ступеньку

При подъеме через одну ступень пожарный № 1 начинает подъем по выдвижной лестнице с постановки правой ноги на первую ступеньку и обхвата пятой ступеньки левой рукой сверху. Затем правую ногу ставит на 3-ю ступеньку, а левой рукой обхватывает сверху 7-ю ступеньку

Повторяя эти движения - правая нога, левая рука, т. е. диагонально, пожарный поднимается до уровня подоконника. После этого становится всей ступней левой ноги на подоконник, левой рукой берется за внутреннюю часть коробки оконного проема, а правой опирается на верхнюю ступеньку. Затем он, подтягиваясь руками, переставляет с лестницы на подоконник правую ногу и переходит в окно третьего этажа

2.6. Выполнение норматива № 7.3 «Установка автоцистерны на водоем»

Условия выполнения:

Начальное положение: автоцистерна установлена у водоема, укомплектована двумя всасывающими рукавами по 4 метра каждый.

Конечное положение: всасывающая рукавная линия собрана, веревка всасывающей сетки размотана, свободный конец веревки закреплен за конструкцию или всасывающий рукав. В скобках указано время с пуском воды.

Техника выполнения норматива:

Установка автоцистерны на открытый водоем производится расчетом из двух человек (водитель и пожарный) по команде: "Автоцистерну на водоем на 2 всасывающих рукава - ставь!".

По этой команде водитель устанавливает автоцистерну к водоисточнику в указанное место, включает стояночную тормозную систему, колеса фиксирует противооткатными упорами. Водитель открывает насосный отсек (при необходимости), снимает заглушку со

всасывающего патрубка насоса, выдвигает из левого пенала всасывающий рукав примерно на 1,5 метра. Пожарный открывает отсек, достает из него всасывающую сетку и присоединяет её к выдвинутому из пенала рукаву. Затем пожарный и водитель снимают всасывающий рукав из пенала и кладут его на землю в 4-х метрах от всасывающего патрубка насоса. Пожарный и водитель берут всасывающий рукав из правого пенала и кладут его на землю. Водитель и пожарный присоединяют рукав к всасывающему патрубку насоса с помощью ключа, после чего соединяют рукава между собой, уплотняя соединительные головки. Пожарный поднимает конец рукава со всасывающей сеткой и погружает его в водоем так, чтобы сетка полностью погрузилась в воду, закрепляет веревку обратного клапана за любой прочный предмет или рукав (Рис. 23к). Водитель готовит насос к забору воды.

Соединение всасывающих рукавов между собой, с патрубком насоса и всасывающей сеткой может осуществляться следующим образом: водитель берет всасывающий рукав у соединительной головки, подносит его к всасывающему патрубку насоса, совмещает выступы рукавной головки с пазами на патрубке и наворачивает головку до отказа с помощью ключа. Пожарный помогает водителю, взяв рукав за середину и удерживая его в горизонтальном положении. Чтобы соединить всасывающие рукава между собой, водитель с пожарным зажимают рукава между ногами у соединительных головок так, чтобы они были параллельны земле. Затем совмещают головки и соединяют их, затягивая ключами. Для присоединения всасывающей сетки водитель приподнимает ближний к водоему конец рукава; пожарный, опустившись на колено, присоединяет к нему сетку и затягивает соединение ключами.

3. Правила по охране труда при выполнении обязательных нормативов по пожарно-строевой и тактико-специальной подготовке

3.1. Требования безопасности при выполнении нормативов по одеванию боевой одежды и снаряжения пожарного, сбора и выезда по тревоге

При использовании специальной одежды пожарных должны выполняться следующие правила охраны труда:

- пожарные защитные костюмы (боевая одежда пожарного, теплоотражательный, газохимический, радиационно-защитный костюмы) должны обеспечивать безопасность и быть удобными при работе личного состава подразделений ГПС на пожарах, пожарно-тактических учениях и занятиях по решению пожарно-тактических задач в сложных условиях, а также обеспечивать защиту от воздействия лучистой энергии и тепловых потоков пламени, ионизирующего излучения, сильнодействующих ядовитых и химических веществ, воды и растворов химических соединений;
- запрещается использовать пожарные защитные костюмы поврежденные, ветхие и рваные, неустановленного образца;
- запрещается использовать пожарные защитные костюмы в местах воздействия веществ, составов, излучений, для защиты от которых они не предназначены и (или) если это воздействие превышает их защитные свойства и время защитного действия;
- использовать сертифицированную специальную одежду пожарных только по назначению;
- специальная одежда пожарных должна соответствовать росту и размеру пожарного;
- не использовать специальную одежду пожарных без теплоизоляционных подстежек и снаряжения пожарных.

При использовании снаряжения пожарных должны выполняться правила охраны труда.

При использовании каски (шлема):

- правильная посадка каски на голове должна обеспечиваться за счет регулировки внутренней оснастки и подбородочного ремня;
- при работе в очаге пожара подбородочный ремень должен быть плотно затянут и застегнут, обеспечивая надежную фиксацию каски на голове пожарного, в случае необходимости лицевой щиток должен быть опущен в крайнее нижнее положение;
- перед заступлением на дежурство и перед проведением занятий каску необходимо подвергнуть внешнему осмотру и убедиться в целостности и исправности ее элементов;
- запрещается эксплуатировать каску, подвергшуюся механическому или термическому воздействию, повлекшему за собой разрушение или деформацию корпуса каски, лицевого щитка или внутренней оснастки.

При использовании пояса пожарного:

- перед заступлением на боевое дежурство пояс подлежит

тщательному осмотру;

- пояс должен подбираться по размеру;
- каждый пояс должен подвергаться испытанию согласно требованиям паспорта-инструкции на него;
- запрещается дальнейшая эксплуатация пояса, если в процессе работы какой-либо из его элементов получил механические или термические повреждения, вызвавшие разрушение этого элемента или его деформацию (при повреждении поясной ленты (надрыв, порез), неисправности (поломки, погнутости) пряжки и шпилек пряжки, нарушении целостности заклепок и отсутствии на них шайб, порыве заклепками или блочками материала поясной ленты, отсутствии хомутика для закладывания конца пояса, наличии трещин и вмятин на поверхности блочков или отсутствии хотя бы одного из них, наличии разрывов кожаной облицовки пояса).

При использовании пожарных поясных карабинов:

- перед заступлением на боевое дежурство карабин подлежит тщательному осмотру;
- каждый карабин должен подвергаться испытанию согласно паспорту-инструкции на него;
- при контакте карабина с агрессивной средой (кислота, щелочь и т. п.) его следует промыть водой, вытереть, просушить и подвергнуть испытаниям на прочность;
- запрещается дальнейшая эксплуатация карабина, подвергшегося нагрузкам, вызвавшим появление трещин, вмятин, изменение геометрической формы конструктивных элементов, нарушение работоспособности затвора или замыкателя (затвор не открывается или не полностью закрывается, пружина не обеспечивает закрытие замка карабина, а также имеются выступы и шероховатости (неровности) в замке затвора и в месте шарнирного крепления затвора).

При использовании топора пожарного:

- использовать топор только по назначению;
- не использовать топор для рубки электропроводов, находящихся под напряжением;
- каждый топор должен подвергаться испытаниям согласно паспорту- инструкции на него;
- при контакте с агрессивной средой (кислота, щелочь и т. п.) топор следует промыть водой, вытереть, просушить и подвергнуть испытаниям;
- перед заступлением на дежурство и после него топоры должны подвергаться внешнему осмотру;

- запрещается дальнейшая эксплуатация топора, подвергшегося нагрузкам, вызвавшим: появление трещин, изменение геометрической формы конструктивных элементов, нарушение целостности резинового покрытия на рукоятке.

При выполнении сбора и выезда по тревоге должны выполняться следующие правила охраны труда:

- сбор и выезд по тревоге караула обеспечиваются в установленном порядке;
- при приближении личного состава караула к пожарным автомобилям автоматически должно включаться освещение в караульном помещении и гараже;
- запрещается оставлять на путях следования одежду, предметы обихода и т. п.;
- при посадке запрещается пробегать перед автомобилями, выезжающими по тревоге;
- при посадке вне здания гаража выход личного состава караула на площадку допускается только после выезда пожарных автомобилей из гаража;
- движение пожарного автомобиля разрешается только при закрытых дверях кабин и дверцах кузова;
- посадка считается законченной после занятия личным составом караула своих мест в кабине автомобиля и закрытии всех дверей;
- для предупреждения городского транспорта и граждан о выезде пожарных автомобилей из гаража зажигают специальные светофоры. В случае их отсутствия постовой у фасада обязан красным флажком, а в ночное время суток красным фонарем подавать сигналы;
- при выезде из гаража и следовании к месту вызова водитель обязан включить специальные звуковую и световую сигнализации.

3.2. Требования безопасности при выполнении нормативов со спасательной веревкой

Спасательные веревки, состоящие на вооружении, должны соответствовать требованиям НПБ, иметь коуши, храниться в чехлах смотанные в клубок.

Один из концов спасательной веревки у обвязки петли обшивается белой тесьмой (2-5 см ширины), на которой указываются инвентарный номер и дата последнего испытания. Нанесение инвентарного номера на металлические кольца крепления концов веревки производится путем керне- ния или гравировки.

Нанесение инвентарного номера на металлические кольца крепления концов веревки стирающимися, выцветающими средствами (краска, маркер, фломастер) запрещается.

На чехле крепится бирка с указанием даты последнего испытания и указанием инвентарного номера спасательной веревки.

Спасательная веревка проверяется наружным осмотром командирами отделений не реже одного раза в 10 дней с занесением результатов осмотра в журнал испытаний ПТВ, а начальниками караулов - перед каждым использованием на занятиях и после каждого применения на пожаре.

Спасательная веревка не должна иметь местных утолщений и повышенной влажности, порывы отдельных нитей допускаются, но не более 15 штук на 200 мм длины веревки.

Перед проведением занятий и после каждого использования спасательной веревки под руководством начальника караула должна проводиться практическая проверка ее прочности. Для проверки на размотанной и закрепленной на всю длину (допускается через блок) спасательной веревке подтягиваются и зависают на 1-2 секунды три человека. Если после снятия нагрузки удлинение спасательной веревки сохранится, она признается непригодной для спасательных работ (занятий) и с боевого расчета снимается.

3.3. Требования безопасности при выполнении нормативов с ручными пожарными лестницами

Учебная башня, на которой выполняются нормативы с ручными пожарными лестницами, должна отвечать следующим требованиям:

- устанавливается на специально оборудованной площадке на дворовой территории или пристраивается (встраивается) к зданию пожарного депо. Пристроенная (встроенная) учебная башня должна соответствовать степени огнестойкости здания и иметь отдельный вход. При наличии входа в здание дверь должна быть противопожарной. Отдельно стоящая учебная башня может быть любой степени огнестойкости;
- вертикальная фасадная сторона учебной башни обшивается строганными досками, является рабочей и на ней предусматривается: по два и более оконных проема в каждом этаже (кроме первого) размером 1,1х1,87 м (расстояние от окна до обреза стены не менее 65 см; ширина простенка не менее 60 см, ширина подоконника 38-40 см, высота подоконника от уровня пола 80 см (+/- 5 см); высота подоконника второго этажа от поверхности земли 4,25 м, расстояние

между подоконниками 2-, 3-, 4-го этажей - 3,3 м);

- на рабочей стороне учебной башни не должно быть никаких отверстий (кроме оконных проемов) и выступающих частей, под окнами второго этажа на 5 см ниже уровня 3 ступеньки штурмовой лестницы с фасадной стороны башни набивается брусок сечением 6х6 см; под окнами второго этажа до земли разрешается набивать на фасадную часть листовое железо, резину, пластик или фанеру;

- в каждом этаже башни должны быть площадки глубиной (от рабочей стороны) не менее 1 м 50 см, причем каждая площадка должна иметь выход на стационарную лестницу, имеющую ограждение и установленную внутри башни на одной из ее нерабочих сторон;

- должна быть оборудована надежными страхующими приспособлениями. Учебная башня обеспечивается страхующими устройствами из расчета одно устройство на один ряд окон по вертикали, которое ежегодно испытывается в установленном порядке. Страхующие устройства учебных башен перед использованием необходимо подвергать проверке. Замок должен прочно удерживать веревку, и после снятия нагрузки на нем не должно быть повреждений и заметной остаточной деформации;

- перед рабочей стороной башни в грунте устраивается предохранительная подушка толщиной не менее 1 м, шириной от фасадной стороны 4 м, выступающая за габариты башни не менее чем на 1 м (предохранительная подушка указанной толщины делается из засыпки, состоящей на 50% из опилок, которая насыпается слоем толщиной 50 см на пружинистое основание, толщина основания - 50 см, между пружинистым основанием и засыпкой делается прокладка из рогож, для отвода воды из приямка делается дренаж или другое устройство, обеспечивающее сток воды, яма предохранительной подушки может быть оборудована устройством для отогревания материалов подушки в холодное время года (паропровод). Обновление предохранительной подушки проводится не реже одного раза в 24 месяца и оформляется актом;

- перед проведением занятий (соревнований) на учебной башне верхний слой предохранительной подушки должен быть взрыхлен;

- перед учебной башней устраивается площадка длиной не менее 50 м, шириной (при учебной башне на 4 ряда окон) не менее 10 м;

- должна быть оборудована ставнями с запорами для закрывания окон, а также щитами для предохранения подушки от попадания снега.

При выполнении нормативов с ручными пожарными лестницами должны выполняться следующие правила охраны труда:

- занятия по подъему в этажи учебной башни с помощью штурмовой и выдвижной лестниц проводятся только после того, как руководитель занятий лично проверит состояние страхующего приспособления, предохранительной подушки учебной башни, проинструктирует людей, выделенных для страховки на этажах;
- при проведении занятий по обучению личного состава подразделений ГПС работе со штурмовой и трехколенной лестницами на площадках этажей учебной башни выставляется личный состав подразделений ГПС для оказания помощи обучающимся;
- использовать лестницы только по назначению;
- лестницы, своевременно не прошедшие испытания, использовать категорически запрещено;
- устанавливать выдвижную лестницу в 1,5-2 метрах от стены, угол наклона лестницы 80-83 град;
- выдвигать колена выдвижной лестницы равномерно, без рывков, не допуская накручивания веревки на руки;
- удерживать выдвижную лестницу при выдвижении за тетивы первого колена, не допуская охвата пальцами внутренней стороны тетивы;
- поддерживать равновесие выдвижной лестницы во время ее выдвижения;
- проверять механизм фиксации в выдвинутом положении;
- подъем или спуск по выдвижной лестнице допускается после того, как: кулачки валика-останова оперлись о ступеньку колена выдвижной лестницы; выдвижная лестница прислонена к зданию (сооружению) и поддерживается за тетивы первого колена пожарным;
- выдвижная лестница выдвинута на такую длину, чтобы над карнизом здания, подоконником и т. п. выступали не менее двух ступеней верхнего колена;
- при подъеме (спуске) по выдвижной лестнице следует смотреть перед собой, обхватывая ступени пальцами;
- не допускать подъем и спуск более одного человека на одно колено выдвижной лестницы, а также штурмовую лестницу;
- удерживать выдвижную лестницу во время подъема или спуска по ней людей;
- запрещается менять место расположения выдвинутой трехколенной лестницы, не предупредив об этом работающих на высоте;
- штурмовую лестницу следует подвешивать на полный крюк;

- пожарные должны садиться на подоконник так, чтобы был виден крюк штурмовой лестницы при подвеске ее в верхний этаж;
- при переходе в окно со штурмовой лестницы и обратно нельзя становиться ногами на подоконник, опускать лестницу вниз путем скольжения тетив, так как это может привести к травме пожарного и падению штурмовой лестницы;
- подъем и спуск по штурмовой лестнице более одного человека запрещается (за исключением случаев спасания людей);
- подъем по штурмовой лестнице выше 2-го этажа без применения страхующего приспособления не допускается;

после работы (занятия) лестницы необходимо очистить от грязи и влаги.

Библиографический список

13. Наумов А.В. Сборник задач по основам тактики тушения пожаров: учебное пособие / А.В. Наумов, Ю.П. Самохвалов, А.О. Семенов; под общ.ред. М.М. Верзилина. – Иваново: ИвИ ГПС МЧС России, 2008. – 184 с.
14. Повзик Я.С. Справочник руководителя тушения пожара; справочное пособие для учебных заведений пожарно-технического профиля. – М.: ЗАО «СПЕЦТЕХНИКА», 2004, - 361 с. - ISBN 5-901018-40-0.
15. Повзик Я.С. Пожарная тактика; учебник для учебных заведений пожарно-технического профиля. – М.: ЗАО «СПЕЦТЕХНИКА», 2004, - 416 с. - ISBN 5-901018-39-7.
16. Пожарная тактика. Кн. 5 : Пожаротушение. Ч. 1. Здания / В. В. Теребнев. - Екатеринбург : Калан, 2016. - 164 с. : [ил.]. - ISBN 978-5-904915-04-9
17. Пожарная тактика. Кн. 2 : Справочник / В. В. Теребнев. - Екатеринбург : Калан, 2015. - 484 с. : [ил.]. - ISBN 978-5-904915-19-1
18. Приказ МЧС РФ от 16 октября 2017 г. N 444 «Об утверждении Боевого устава подразделений пожарной охраны, определяющего порядок организации тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ».
19. Приказ Минтруда России от 23.12.2014 г. N 1100н «Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы».
20. Приказ МЧС РФ от 20 октября 2017 г. № 452 «Об утверждении Устава службы подразделений пожарной охраны».
21. Приказ МЧС России от 05.05.2008 г. N 240(ред. от 29.07.2014) «Об утверждении Порядка привлечения сил и средств подразделений пожарной охраны, гарнизонов пожарной охраны для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ».
22. «Методические рекомендации по составлению планов и карточек тушения пожаров», утверждены МЧС России 27.02.2013 г. N 2-4-87-1-18.
23. «Методические рекомендации по действиям подразделений федеральной противопожарной службы при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ», приложение к письму МЧС

России от 26.05.2010 г. № 43-2007-18.
24. «Организационно-методические указания по тактической подготовке начальствующего состава ФПС (ГПС) МЧС России », утверждены МЧС России 28.06.2007 г.

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Денис Алексеевич Голатов,

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических занятий
по дисциплине «Пожарно-строевая подготовка»
для обучающихся по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

В авторской редакции

Компьютерная верстка *Д.А. Голатов*

Подписано в печать __.__. ____. Формат 60×84$^{1/16}$
Усл.-печ. л. ___. Тираж 50. Заказ ___.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

М.О. Лигун, Т.С. Степанова, Е.А. Самохвалова,
С.В. Беломутенко

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельных работ
по дисциплине «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности»
для обучающихся СПО специальности
20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях
20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 614.8
ББК 68.9
С-79

Рецензент –
кандидат технических наук, доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ*С.В. Беломутенко.*

Лигун, Маргарита Олеговна
С-33 Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности» для обучающихся СПО *20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях 20.02.04 Пожарная безопасность* / М.О. Лигун, С.В. Беломутенко, Е.А. Самохвалова, Т.С. Степанова – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022.– 20 с.

Методические указания содержат задания по выполнению лабораторных работ, материалы по методике их выполнения и подготовке к контролю знаний, требования к содержанию и оформлению лабораторных работ.

Предназначены для обучающихся СПО специальности *20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях, 20.02.04 Пожарная безопасность*

УДК 614.8
ББК 68.9

Рекомендовано методической комиссией Института непрерывного образования ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (протокол № ____ от _____2022 года)

©ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
©М.О. Лигун, Е.А. Самохвалова, Т.С. Степанова 2022

Содержание

1	Введение	7
2	Самостоятельная работа №1 Тема 1. Характеристика физических, химическихтравмоопасныхивредных факторов.	9
3	Самостоятельная работа №2 Тема2.Характеристикабиологическихипсихофизиологическихтравмоопасныхивредных факторов.Правилаповеденияимеры защитынаселения.	1 1
4	Самостоятельная работа №3 Тема 3. Предельно допустимые нормы воздействия вредных факторов. Адаптация	1 3
5	Самостоятельная работа №4 Тема 4. ЧС природного характера	1 4
6	Самостоятельная работа №5 Тема 5. ЧС техногенного характера	1 7
	Библиографический список	1 8

ВВЕДЕНИЕ

Самостоятельная работаобучающихся всех форм обучения являетсяоднимизобязательныхвидовобразовательнойдеятельности,обеспечивающ ейреализациютребований ФГОС.

Самостоятельная работа - обязательный компонент образовательногопроцесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционныхзанятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения ихсодержания, навыков решения актуальных проблем дисциплины «Медико-биологическиеосновы безопасности».

Самостоятельная работа представляет собой совокупность аудиторныхивнеаудиторныхзанятийиработповыполнениюразличныхзаданийиподготовкексеминарам,практическим,лабораторнымработам,промежуточнойаттестации,обеспечивающихуспешноеосвоениеобразовательнойпрограммы.

Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса решаетследующие***задачи:***

1) закреплениеирасширениезнаний,умений,полученныхстудентамивовремяаудиторныхивнеаудиторныхзанятий,превращениеихвстереотипы профессиональной деятельности;
2) приобретениедополнительныхзнанийинавыковподисциплинамучебного плана;
3) развитиеориентациииустановкинакачественноеосвоениеобразовательнойпрограммы;
4) развитиенавыковсамоорганизации;
5) формированиесамостоятельностимышления,способностиксаморазвитию,самосовершенствованиюисамореализации;
6) выработканавыковэффективнойсамостоятельнойпрофессиональнойтеоретической,практической инаучно-исследовательскойдеятельности.

Дляреализациизадачсамостоятельнойработыиееосуществлениянеобходимы условиями:

1) наличиематериально-технической базы;
2) наличие необходимого фонда информации для самостоятельной работы ивозможностиработыснимваудиторноеивнеаудиторноевремя;
3) наличиепомещенийдлявыполненияконкретныхзаданий,входящихвсамостоятельнуюработу;
4) обоснованностьсодержаниязаданий,входящихвсамостоятельнуюработу;
5) связьсамостоятельнойработысрабочимипрограммамидисциплин,расчетомнеобходимого временидлясамостоятельной работы;
6) сопровождениепреподавателямивсехэтаповвыполнениясамостоятельной работы обучающихся, текущий и конечный контроль еерезультатов.

Зачетныевидысамостоятельнойработы,запланированныеподисциплине,фиксируютсявтехнологическойкартерабочейпрограммыдисциплины.

Технологическаякартапозволяетознакомитьобучающихсясинформацией о видах самостоятельной работы, о времени их выполнения имаксимальныхбаллахприоцениваниирезультатовихвыполнения.

Объемвремени,отведенныйнавнеаудиторнуюсамостоятельнуюработу,находитотражениев:

1) учебномпланевцеломпотеоретическомуобучениюпокаждойдисциплине;

2) рабочейпрограммедисциплины«Медико-биологическиеосновыбезопасности»сориентировочнымраспределениемпоразделамиликонкретнымтемам.

3) Карте самостоятельнойработ.

Таблица1–Самостоятельноеизучениесодержаниядисциплины

Содержание	очная			очно-заочная			заочная
	Всего	подготовкакаудит.занятиям	подготовкаквнеаудит.текущемуконтролю	Всего	подготовкак аудит.занятиям	подготовкаквнеаудит.текущемуконтролю	
Характеристика физических, химическихтравмоопасныхивредных факторов.	7	3	4				9
Характеристика биологических ипсихофизиологическихтравмоопасныхи вредныхфакторов.	7	3	4				9
Предельно допустимые нормывоздействиявредныхфакторов. Адаптация.	7	3	4				8
ЧСприродного характера	7	3	4				9
ЧСтехногенногохарактера	7	3	4				9
Принципы оказания само-,взаимопомощи,общиепринципыоказанияпервой медицинскойпомощи. Уходза больнымии пострадавшими.	4	2	2				8
Первая помощь при кровотечениях.Перваяпомощьприранениях.Понятиео травматическомшоке,перваяпомощьпривывихах и переломах.	7	3	4				8
Термическаятравма.Асфиксии.	7	3	4				8
Первая помощь при отравлениях.Инфекционныезаболевания.Перваяпомощьприострыхзаболеванияхорганов пищеварения.	7	3	4				8

1. ЗАДАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУИЗУЧЕНИЮ ТЕМДИСЦИПЛИНЫ

Самостоятельная работа №1

Тема 1. Характеристика физических, химическихтравмоопасныхивредных факторов.

1. Основные пути профилактики неблагоприятного влияния химическихвеществна организмчеловека

1. запрещениепроизводстваиприменениявредныхвеществ;
2. гигиеническое нормирование допустимого содержанияхимических веществвобъектах окружающейсреды;
3. установлениеэкологическихнормативов;
4. запрещение воздействия на население илиработающих, запрещение выбросов и сбросов вокружающуюсреду;
5. заменаопасныххимических веществнаменееопасные.

2.Дезинфекция–это:

1. Процессуничтожениянасекомыхсельскохозяйственныхвредителей;
2. Процессуничтоженияиудалениевозбудителейинфекционныхболезнейчеловека;
3. Профилактическиеиистребительныемероприятияпоуничтожениюгрызуновсцельюпредотвращенияраспространения инфекционныхзаболеваний;
4. Уничтожениеиудалениевозбудителейинфекционныхзаболеванийживотных.

3.Средствазащитынаселениявчрезвычайныхситуацияхподразделяютсяна:

1. Индивидуальные;
2. Первоймедицинскойпомощи;
3. Групповые;
4. Коллективные.

4.Повышенныйуровеньшума,вибрации–это:

1. нервно-психологическиеопасныеивредныефакторы;
2. психофизиологическиеопасныеивредныефакторы;
3. биологическиеопасныеивредныефакторы;
4. химическиеопасныеивредныефакторы;
5. физическиеопасныеивредныефакторы.

5.Специальнаяодеждамедицинскогоперсоналапредназначенадля:

1. защитыбольныхотинфицирования;
2. удобствавработе;

3. приданияработникуэстетическоговида;
4. защитымедицинскихработниковотинфицирования;
5. защитымедицинскихработниковотзагрязнения.

6. Вибрация– механическиеколебаниямеханизмов,машин,деталей,поспособупередачиподразделяются (указать правильныеответы):

1. вертикальная;
2. общая;
3. локальная.

7. Не отпускающий ток (пороговое воздействие на организм человека) (указатьверныйответ):

1.0,25мА;
1.25мА;
1.50мА.

8. В каких случаях вы обязаны использовать средства индивидуальной защиты отшума:

1. приуровнешумаболее45дбА;
2. приуровнешумаболее85дбА;
3. приуровнешума50 дб(А);
4. приуровнешумаболее70дбА;
5. приуровнешумаболее65дбА.

9.Количественнаяхарактеристикаинтенсивностиипродолжительностидействиявредногофактора называется:

1. интерпретация;
2. хронометрия;
3. экспозиция;
4. интенсификация;
5. актинометрия.

10.Всеопасныеивредныепроизводственныефакторыподразделяютсяна:

1. механические,электромагнитные,химические,биологические,психологические;
2. механические, электромагнитные, радиационные, биологические, психологические,термические,химические;
3. технические,химические,биологические,психофизические;
4. физические,химические,биологические,психофизические;
5. механические,физические,химические,биологические.

11.Альфа-излучениепредставляетсобойпоток:

1. нейтронов;
2. ядергелия;
3. протонов;

4. ядерводорода;
5. ядерурана.

Самостоятельная работа №2
Тема2.Характеристикабиологическихипсихофизиологическихтравмоопасныхивредных факторов.Правилаповеденияимеры защитынаселения.

1. Чемуравнапродолжительностьрабочей неделидля рабочихислужащихсвреднымиусловиямитруда?

а)36часов;
б)38часов;
в)41 час.

2. Психофизиологическиефакторы—это:

а)умственноепереутомление;
б) недостаточная освещенность;
в)монотонностьтруда.

3. Постепенивоздействияначеловекавредныевеществаподразделяются:

а) чрезвычайно опасные;
б)высокоопасные;
в)малоопасные.

4. Специальнаяодеждамедицинскогоперсоналапредназначенавпервуюочередьдля:

*а)*защитыбольныхотинфицирования;
*б)*удобствавработе;
*в)*приданияработникуэстетическоговида;
*г)*защитымедицинскихработниковотинфицирования;

5. Придлительнойработескомпьютероммогутвозникнутьследующиежалобы

а)головнаяболь;
б) резь и боли в глазах;
в)боливспине;
г) боли в нижних конечностях;
д)боливверхнихконечностях.

6. Экранвидеомониторадолженнаходитьсяотглазпользователянарасстоянии

а) 500 – 600мм;
б) 600 – 700мм;
в)800–1000мм;

7. Привыборерабочегостула(кресла)дляработысПЭВМследует учитывать

а)ростпользователя
б)возрастапользователя
в)продолжительностиработысПЭВМ

8. Временноеиобратимоеснижениеработоспособности,вызванноеорганизациейиусловиямитруда называется

а)утомлением;

б)переутомлением.

9. Какимиспособамиприменяетсябиологическое(бактериологическое)оружие?

а)аэрозольный;

б)конверсионный;

в) трансмиссионный;

г)диверсионный;

д)аэромеханический.

10. Признакомприменениябактериологическогооружияявляется(ются):

а)массовоеодновременноезаболеваниелюдейиживотныхвграницахопределеннойтерритории;

б) нехарактерное разрастание популяции сорных растенийв)маслянистыепятнавозлеворонок отбомбиснарядов;

г)изменениеестественнойокраски растений;

д) наличие необычных для определенной местности скоплений насекомых и грызунове)образованиезасамолетомтемных полос,которыепостепенноосядаютназемлю;

ж)глухиеразрывыбоеприпасов;

з)возникновениеотдельныхпожаров.

11. В комплекс противоэпидемических и санитарно-гигиенических мероприятий попредотвращению распространения инфекционных заболеваний среди населения,подвергшегосявоздействиюбактериальных(биологических)средств,входят:

а) обсервация и карантин;

б) санитарная обработка;

в)дегазацияместности;

г) дезинфекция зараженных объектов;

д)дезактивация техники;

е)экстреннаяпрофилактика.

12. Биологическоеоружиеобладает:

а)большойскоростьюраспространения;

б)большойпродолжительностьюдействия;

в) наличием скрытого (инкубационного) периода;

г)всеперечисленное.

Самостоятельная работа №3
Тема 3. Предельно допустимые нормы воздействия вредных факторов. Адаптация

1. Подадаптациейпонимают:
1) этозащитнаяреакция;
2) приспособительнаяреакция;
3) иммуннаяреакция;
4) физическаяреакция;
5) химическая реакция.

2. Компенсаторныймеханизм- это:
1) физическаяреакция;
2) химическаяреакция;
3) адаптивнаяреакция;
4) иммуннаяреакция;
5) реакция агглютинации.

3. Эффективностьадаптациизависитот:
1) состававоды;
2) состававоздуха;
3) дозывоздействующегофакторааиндивидуальныхособенностейорганизма;
4) проприорецепторов;
5) латентного периода;

4. Защитно-приспособительнаяреакцияконтролдируется
1) зрительнымпутём;
2) рефлекторнымпутём;
3) химическойреакцией;
4) электроимпульсами;
5) физиопроцедурами.

5. Комбинированноедействие–этовлияниенаорганизмчеловека
1) одного фактора;
2) действиенервнойипищеварительнойсистемодновременно;
3) действиенервнойсистемынамышечную систему;
4) действиенесколькихфакторовводновременно;
5) поочерёдное действие всех систем организма.

6. Сочетанноедействие–этовлияниенаорганизмчеловека
1) одного фактора;
2) действиенервнойипищеварительнойсистемодновременно;
3) действиенервнойсистемынамышечную систему;

4) одновременноедействиефизических,химическихидругихфакторов;
5) поочерёдное действие всех систем организма.

7. Что такое предельно допустимая концентрация вредных веществ в воздухерабочейзоны:

а)концентрация,прикоторойощущаетсязапахвещества;
б)концентрация,действиекоторойвтечение8часовприводиткотравлению;
в) концентрация, которая при ежедневной работе в течение 8 часов в течение всего рабочегостажанеможет вызватьуработающегозаболеваний;
г) концентрация, которая при ежедневной работе в течение года приводит кпрофзаболеванию;
д)концентрация,котораяприежедневнойработеневызываетуработающихзаболеваний.

8. ЧемменьшезначениеПДК,темвещество

а)болеетоксично;
б) больше распространено в окружающей среде;
в)менеетоксично;
г) дороже;
д)дешевле.

Самостоятельная работа №4
Тема 4. ЧС природного характера

1. Сели- это:

1) кратковременныебурныепаводкинагорныхреках,имеющиехарактерг рязекаменныхпотоков;
2) временноезначительноезатоплениеместностиводойврезультатеподъё маеёуровня;
3) скоплениерыхлогогубчатогошугаимелкобитогольдавруслереки
4) наводнение, возникающее под воздействием нагонного ветра на морских побережьях и реквпадающихвморе;
5) скоплениебольшихмассводыдвижущихсясбольшойскоростью.

2. Снежныелавиныпохарактерудвиженияделятсяна:

1) вершинные;
2) пороговые;
3) овраговые;
4) прыгающие.

3. Оползни- это:

1) скоплениебольшихмассводы,движущихсясбольшойскоростью;
2) самопроизвольноеразрушениеречныхзаторов;
3) осыпьгорнойпородыподдействиемгидросферныхпроявлений;
4) скользящее смещение масс грунта вниз по уклону под действием силы тяжести.

4. Стихийныеявления,представляющиеопасностьдлялюдейэто

1) техногенныеопасности;
2) бытовыеопасности;
3) природныеопасности;
4) антропогенныеопасности;
5) биологические опасности.

5. Защитаотприродныхопасностейможетбыть

1) инженерная;
2) активнаяипассивная;
3) техногенная;
4) патогенная;
5) социальная.

6. Полокализацииприродныеопасностиделятся нагруппы*:*

1) литосферные,атмосферные,гидросферные,космические;
2) техногенные,антропогенные,социальные;
3) виртуальные,иные,косвенные,фактические;

4) биологические,химические,бактериологические;
5) инициируемые, паразитные, активные, пассивные.

Самостоятельная работа №5
Тема 5. ЧС техногенного характера

1. Как называется площадь разлива ядовитых веществ и территориярапространенияАХОВ вопасныхдляживыхорганизмовконцентрациях?

1. очагхимическогопоражения;
2. зонахимическогозаражения;
3. первичноеоблако;
4. вторичноеоблако.

2.Перечислитеосновныесимптомытоксическогоотекалегких(ТОЛ)

1. частотадыханиядо30-60развминуту;
2. учащенноесердцебиениеипульс;
3. синюшностькожныхпокровов;
4. нарушениекоординациидвижения;
5. самопроизвольноемочеиспускание;
6. пенистыевыделенияизортаиполостиноса.

3.Штаб ГО сообщил об аварии на химкомбинате – взорвалась емкость с аммиаком.Вашидействия?

1. надеть ватно-марлевую повязку, смоченную раствором питьевой соды.Герметизироватьпомещение,ждать дальнейшихуказаний;
2. подняться наверхнийэтаж.Надетьпротивогазиливатно-марлевуюповязку.Герметизироватьпомещение.Ждатьдальнейшихуказаний;
3. Спуститься на первый этаж или подвал. Надеть противогаз или ватно-маревую повязку(смочить ее водой или 5% раствором лимонной кислоты). Герметизировать помещение.Ждатьдальнейшихуказаний.

4. Упораженногоаммиакомжжениекожи.Каковаперваяпомощь?

1. сделатьпримочкирастворомнашатырногоспирта;
2. обильно обмыть пораженный участок водой, затем сделать примочки 5% растворомуксуснойили лимоннойкислот.
3. обильнообмыть10%растворомлимоннойкислоты.

5.ШтабГОсообщилобавариисвыбросомватмосферухлора.Вашидействия?

1. подняться на верхние этажи. Надеть противогаз или ватно-марлевую повязку,2%растворомпитьевойсоды.Произвестигерметизацию.Ждатьдальнейшихуказаний;
2. спуститься в подвал, надеть ватно-марлевую повязку, смоченную водой или 2%растворомпитьевойсоды.Произвестигерметизацию.Ждатьдальнейшихуказаний

;

3. подняться на верхний этаж. Надеть ватно-марлевую повязку, смоченную 5% растворомлимоннойкислоты. Произвести герметизацию.

6.Упораженногохлоромжжениевглазах.Вашидействия?

1. промыть2%растворомсоды,приотсутствии–водой;
2. промыть1%спиртовымраствором;
3. промытьрастворомманганцевокислогокалия.

7.Назовитепоражающие факторыаварийнаРОО.

1. радиоактивноезаражениеместности;
2. газо-аэрозольнаясмесьтоксичныхсоединений;
3. потокионизирующихизлучений;
4. вторичноеоблакозараженноговоздуха.

8*.Какойвидионизирующегоизлучения,характеризуетсянаибольшейпроникающейспособностью*?

1. α-излучение;
2. β-излучение;
3. γ-излучение;
4. n-излучение.

9.Перечислитедозыионизирующихизлучений.

1. смертельнаядоза;
2. поглощенная;
3. среднесмертельнаядоза;
4. эквивалентная;
5. экспозиционная.

10.Назовитевидыпоражений,развивающихсяпридействии И И.

1. острая сердечная недостаточность;
2.остраялучевая болезнь;
3. лучевыеожоги;
4. химические ожоги;
5. лейкозы;
6. злокачественныеновообразования;
7. легочнаянедостаточность.

11. Перечислите поражающие факторы аварий на пожаровзрывоопасных объектах(ПВОО)

1. воздушнаяударнаяволна;
2. тепловоеизлучение;
3. световоеизлучение
4. осколочныеполя,создаваемыелетящимиобломками;
5. действиетоксическихвеществ;

6. отрицательноепсихологическоевоздействие;
7. проникающаярадиация.

12.Пожар в школе. Необходимо покинуть помещение через задымленный коридор.Ваши действия?

1. постаратьсявместесдетьмитушитьпожар;
2. ждатьприездапожарных;
3. выходитьсогнувшисьилиползком;
4. закрытьорганыдыханияподручнымисредствами.

13.Скакойцельюпроводитсяйоднаяпрофилактика?

1. защитащитовиднойжелезыотдействияИИ;
2. защитаоргановпищеварения;
3. защитаподжелудочнойжелезы;
4. защитаэндокриннойсистемы.

14.Какиесооруженияотносяткколлективнымсредствамзащиты?

1. противогазы,респираторы,средствазащитыкожи;
2. средствазащитыкожиирespираторынавсехработниковобъекта;
3. убежищаипротиворадиационныеукрытия;
4. убежища,противорадиационныеукрытия,простейшиеукрытия.

15.Чтоотносяткмедицинскимсредстваминдивидуальнойзащиты?

1. АИ-2,ИПП-8;
2. противогазы,респираторы,средствазащитыкожи;
3. аптечки индивидуальные, пакеты перевязочные индивидуальные, индивидуальныепротивохимическиепакеты, средства обеззараживанияводы.

16.Какойкомплексмероприятийвключаетвсебяспециальнаяобработка?

1. дегазация,дезинфекция,дератизация;
2. дезактивация,дегазация,дезинфекция;
3. дезинфекция,дезинсекция.

Библиографический список

1.Суханов, С.Г.Безопасность жизнедеятельности в образовательных и спортивных учреждениях: учебное пособие / С.Г. Суханов, А.Н. Галашев, В.Г. Черноземов ; Сев. (Арктич.) федер. Ун-т им. М.В. Ломаносова. – Архангельск: САФУ, 2018. −90 с. – Текст : непосредственный.

2.Феоктистова, О.Г. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности. Изучение профессиональной заболеваемости и ее профилактика (Ч. II): учебно-методическое пособие по выполнению практических заданий. / О.Г. Феоктистова, И.Н. Мерзликин ; – Воронеж: ООО «МИР», 2019. – 24 с. –Текст : непосредственный.

3. Голдырева,Т.П.Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: учебно - методическое пособие: в 3 ч. Ч.3. Для практической работы студентов / Т. П. Голдырева ; М-во с.-х. РФ; федеральное гос. бюджетное образов. учреждение высшего проф. образов. «Пермская гос. с.-х. акад. им. акад. Д.Н. Прянишникова». – Пермь: ИПЦ «Прокростъ», 2014. –139 с. – Текст : непосредственный.

4. Занько, Н.Г. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: Лабораторный практикум: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / Н. Г. Занько, В.М. Ретнев ; М.: Издательский дом «Академия», 2005.- 256 с. –Текст : непосредственный.

5. Феоктистова, О. Г. Безопасность жизнедеятельности (медико-биологические основы) : учебное пособие для вузов / О. Г. Феоктистова, Т. Г. Феоктистова, Е. В. Экзерцева ; Ростов-на-Дону : Феникс, 20014. - 312 с. – Текст : непосредственный.

6. Смирнова, Н.Н. Медико-биологические основы безопасности. Практикум для студентов по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» / Н. Н. Смирнова ; Составитель: Набережные Челны: НЧИ КФУ, 2018.-107 с. – Текст : непосредственный.

7. Каверзнева, Т.Т. Физиология человека: учебное пособие / Т.Т. Каверзнева ; СПб: Изд-во Политехн. ун-та, 2008.- 155 с. – Текст : непосредственный.

8. Феоктистова, О.Г., Безопасность жизнедеятельности. Медико-биологические основы. / О. Г. Феоктистова, Т. Г. Феоктистова, Е. В. Экзерцева - Изд-во Феникс, Торговый дом, 2006.- 320 с. – Текст : непосредственный.

9. Попова, А.А Производственная безопасность : учебное пособие / Под общ. ред. докт. техн. наук, проф. А. А. Попова ; — 2е изд., испр. — СПб.: Издательство «Лань», 2013. — 432 с. – Текст : непосредственный.

10. Ромейко, В.Л. Основы безопасности труда в техносфере: Учебник / В. Л. Ромейко, О. П. Ляпина, В. И. Татаренко ; М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 351 с. – Текст : непосредственный.

11. Ахмеджанов, Р.Р. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности. Ч. 3: Негативное воздействие различных видов энергии : учебное пособие / Р. Р. Ахмеджанов ; Томск: Изд-во ТПУ, 2013. –256с. – Текст : непосредственный.

Степанова Татьяна Сергеевна
Самохвалова Екатерина Алексеевна
Лигун Маргарита Олеговна
Беломутенко Светлана Владимировна

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению лабораторных работ
по дисциплине «Медико – биологические основы
безопасности жизнедеятельности»
для обучающихся СПО специальности
20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях
20.02.04 Пожарная безопасность

В авторской редакции

Компьютерная верстка

Подписано в печать ___.___.___. Формат 60×84$^{1/16}$
Усл.-печ. л. ___. Тираж 50. Заказ ___.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский,26

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Сергеев Н.А.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по изучению дисциплины «Организация пожарной охраны сельскохозяйственных объектов» для обучающихся по специальности

20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

ББК 68.9
УДК 614.84
К–85

Рецензент –

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *О. В. Амчеславский*

Сергеев, Николай Александрович

К–85 Методические указания по изучению «Организация пожарной охраны сельскохозяйственных объектов» для обучающихся по специальности *20.02.04 Пожарная безопасность* / **Н.А. Сергеев**. – Волгоград: – ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. – 32 с.

Методические указания содержат информацию, необходимую обучающимся для изучения «Организация пожарной охраны сельскохозяйственных объектов», в том числе основную и дополнительную литературу, перечисленную в списке использованной литературы.

Методические указания разработаны с учётом Федерального государственного образовательного стандарта для студентов, обучающихся по направлению подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО *20.02.04 Пожарная безопасность*.

ББК 68.9
УДК 614.84

Рекомендовано методической комиссией института непрерывного образования ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (протокол № __ от __._.2022 года).

© ФГБУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022

ВВЕДЕНИЕ

Каждый объект защиты должен иметь систему обеспечения пожарной безопасности, целью которой является предотвращение пожара, обеспечение безопасности людей и защита имущества при пожаре. Она включает в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности, а также в обязательном порядке содержит комплекс мероприятий, исключающих возможность превышения значений допустимого пожарного риска, установленного Федеральным законом «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», и направленных на предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара [16, ст. 5].

Пожарная безопасность объекта защиты считается обеспеченной при выполнении одного из следующих условий:

1) в полном объёме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании», и пожарный риск не превышает допустимых значений, установленных Федеральным законом «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности;

2) в полном объёме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании», и нормативными документами по пожарной безопасности [16, ч. 1 ст. 6].

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цель изучения «Организация пожарной охраны сельскохозяйственных объектов» – формирование у обучающихся:

практического опыта: проведения пожарно-технического обследования объектов и населённых пунктов; разработки мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объектов и населённых пунктов; разработки планов работы по противопожарной пропаганде, инструктажу и обучению правилам пожарной безопасности; проведения противопожарной пропаганды, инструктажа и обучения граждан, персонала объектов правилам пожарной безопасности;

умений: применять стандарты, нормы и правила пожарной безопасности; проверять исполнение персоналом организаций положений «Инструкции о мерах пожарной безопасности»; проводить противопожарную пропаганду и обучение населения мерам пожарной безопасности; разрабатывать планы работы по противопожарной пропаганде;

знаний: основных направлений, современных форм и методов совершенствования систем обеспечения пожарной безопасности объектов и населённых пунктов; особенности пожарной опасности, пожароопасных и других опасных свойств веществ, материалов, конструкций и оборудования; основных задач, форм и методов противопожарной пропаганды и обучения населения мерам пожарной безопасности; принципов информационного обеспечения, противопожарной пропаганды и обучения населения в области пожарной безопасности объектов и населённых пунктов.

Требования к уровню освоения содержания «Организация пожарной охраны сельскохозяйственных объектов**»:** в процессе освоения «Организация пожарной охраны сельскохозяйственных объектов» формируются у обучающихся следующие профессиональные компетенции (ПК) и общие компетенции (ОК):

ПК 2.1 – способность осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения;

ПК 2.2 – способность разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технологических установок и производств;

ПК 2.3 – способность проводить правоприменительную деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий и сооружений;

ПК 2.4 – способность проводить противопожарную пропаганду и обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности;

2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ

Формы контроля и оценивания дисциплины «Организация пожарной охраны сельскохозяйственных объектов»**:** формой аттестации обучающихся по итогам 6 семестра являются другие формы контроля, по итогам 7 семестра являются другие формы контроля, по итогам 8 семестра являются курсовая работа и экзамен. Условием допуска обучающихся к экзамену являются положительные оценки по всем практическим и самостоятельным работам. Экзамен проводится в письменной форме. Для текущего контроля в 6 семестре и в 7 семестре предусматриваются по три варианта из 10 тестовых заданий с выбором правильного ответа (правильных ответов), а именно:

– для 6 семестра:

Вариант I:

1. Аварийная вытяжная вентиляция должна выполняться: а) совместно с приточно-вытяжной вентиляцией; б) отдельно от вентиляции других помещений; в) совместно с пневмотранспортом; г) исходя из планировки цехов.

2. Магнитные сепараторы на мукомольных производствах предназначены: а) для сортировки и улавливания зерна; б) для очистки и улавливания зерна; в) для улавливания и сушки зерна; г) для улавливания металлических включений.

3. Электрокалориферы и другие нагревательные агрегаты в животноводческих зданиях разрешено размещать: а) непосредственно в местах обогрева животных; б) около наружных стен внутри помещений стойлового содержания животных; в) в самостоятельном помещении, полностью изолированном противопожарными преградами от помещений стойлового содержания животных; г) в

тамбурах животноводческих зданий.

4. Станки на мукомольных производствах должны оборудоваться: а) общей вентиляцией; б) пылесборниками; в) водяной завесой; г) пневмотранспортом.

5. Разрешённое число этажей в здании повышенной этажности: а) не более 6 этажей; б) 6 этажей и более; в) не более 9 этажей; г) 10 этажей и более.

6. Дымоудаляющее устройство - это: а) установка очистки воздуха; б) вытяжной зонт; в) естественная вентиляция; г) люк, шахта, оконный проем.

7. Основное назначение противодымной защиты - это: а) соблюдение санитарных норм; б) обеспечение безопасной эвакуации людей; в) защита дорогостоящего оборудования; г) сохранение материальных ценностей.

8. Противопожарный занавес предназначен: а) для защиты в местах газосварочных работ; б) для защиты технологического проёма; в) для защиты портального проёма сцены; г) для разделения помещений.

9. Минимальный предел огнестойкости противопожарной стены 1-го типа: а) не менее EI 45; б) не менее REI 90; в) не менее REI 150; г) не менее REI 60.

10. Минимальный предел огнестойкости противопожарной дымогазонепроницаемой двери 1-го типа: а) не менее EIS 15; б) не менее EIS 60; в) не менее EIS 45; г) не менее EIS 30.

Вариант II:

1. Перечень населенных пунктов, подверженных угрозе лесных пожаров, и начало пожароопасного сезона устанавливаются (исходя из природно-климатических особенностей, связанных со сходом

снежного покрова в лесах): а) распоряжением Правительства Российской Федерации; б) указом Президента Российской Федерации; в) нормативным правовым актом субъекта Российской Федерации; г) нормативным актом органа местного самоуправления.

2. Прокосы и пропашки на хлебных полях предназначены: а) для проезда сельхозтехники; б) для стоянки сельхозтехники; в) для остановки сельхозтехники; г) для создания противопожарных преград.

3. Расстановка автомобилей в гараже проводится согласно: а) утверждённой инструкции о мерах пожарной безопасности; б) утверждённому плану расстановки; в) утверждённому плану эвакуации; г) утверждённой инструкции о действиях при пожаре.

4. Отходы от станков в деревообрабатывающих цехах: а) удаляются в металлические ящики, установленные внутри цеха; б) удаляются пневмосистемой в специальные бункера, установленные снаружи зданий; в) удаляются в установленные места; г) удаляются по мере загрязнения.

5. Пневмосистемы в деревообрабатывающих цехах предназначены: а) для удаления отходов от станков; б) для вентиляции; в) для увлажнения воздуха; г) для кондиционирования воздуха.

6. Помещения с категорией по взрывопожарной опасности «А» и «Б» должны размещаться: а) на первом этаже у наружных стен; б) на любом этаже у наружных стен; в) на верхнем этаже у наружных стен; г) в цокольном этаже у наружных стен.

7. Оборудование и приборы отопления в деревообрабатывающих цехах должны очищаться: а) один раз в неделю; б) один раз в месяц; в) по мере загрязнения; г) один раз в смену.

8. Койки в коридорах больниц разрешено устанавливать: а) в один ряд; б) не разрешено устанавливать; в) через каждые 2,0 м; г) по указанию главного врача.

9. О количестве больных в ночное время из больницы следует ежедневно: а) сообщать в орган здравоохранения; б) сообщать в службу охраны; в) сообщать в пожарную часть; г) сообщать в полицию.

10. Хранение легковоспламеняющихся (горючих) жидкостей в лаборатории больницы разрешено в количестве не более: а) 5,0 кг; б) 10,0 кг; в) 15,0 кг; г) 3,0 кг.

Вариант III:

1. На объекте с массовым пребыванием людей руководитель организации обеспечивает наличие исправных электрических фонарей из расчёта: а) один фонарь на 50 человек; б) один фонарь на 40 человек; в) один фонарь на 60 человек; г) один фонарь на 100 человек.

2. Кресла и стулья в театре следует: а) соединять между собой в ряды и прочно крепить к полу; б) соединять между собой в ряды; в) прочно крепить к полу; г) установить по 6 штук в одном ряду.

3. Здание дошкольного учреждения имеет разрешённое число этажей: а) не более 2 этажей; б) не более 3 этажей; в) не более 4 этажей; г) не более 5 этажей.

4. Здание школы имеет разрешённое число этажей: а) не более 5 этажей; б) не более 6 этажей; в) не более 4 этажей; г) не более 3 этажей.

5. Культурно-массовые мероприятия в зданиях III-ей степени огнестойкости разрешено проводить: а) на любом этаже; б) на первом этаже; в) не выше 3 этажа; г) по усмотрению руководства.

6. В зданиях детских оздоровительных лагерей разрешено

размещение детей не более: а) 25 человек; б) 75 человек; в) 100 человек; г) 50 человек.

7. Руководитель организации обеспечивает наличие в зданиях и сооружениях организации, в которых находятся пациенты, не способные передвигаться самостоятельно, носилок из расчёта: а) одни носилки на 6 пациентов (инвалидов); б) одни носилки на 7 пациентов (инвалидов); в) одни носилки на 10 пациентов (инвалидов); г) одни носилки на 5 пациентов (инвалидов).

8. Красная линия на планшете сцены обозначает: а) место прохода артистов; б) место установки прожекторов; в) границу спуска противопожарного занавеса; г) место прокладки электрического кабеля.

9. По окончании спектакля противопожарный занавес: а) не опускается на сцену; б) опускается на сцену; в) фиксируется в поднятом состоянии; г) осматривается.

10. В квартирах и индивидуальных жилых домах горючие жидкости хранятся в объёме, не превышающем: а) 20,0 л; б) 25,0 л; в) 10,0 л; г) 30,0 л.

– для 7 семестра:

Вариант I:

1. Параметры контроля в аппаратах с горючими газами - это: а) уровень заполнения; б) температура, давление, расход; в) цвет газовоздушной среды; г) химический состав.

2. Кипы с хлопком на хлопкопрядильных фабриках распаковывают: а) непосредственно в цехе; б) на месте загрузки в станки; в) в отдельных помещениях; г) возле оконных проемов.

3. Пожарная опасность хлопкопрядильных фабрик характеризуется: а) большой территорией; б) большим количеством

горючих материалов; в) большим количеством технологических операций; г) большим объёмом цехов.

4. Тамбур-шлюз представляет собой: а) технологический тоннель, к ограждающим конструкциям и заполнениям проёмов которого предъявляются требования по огнестойкости и пожарной опасности; б) проходное пространство между дверями, служащее для защиты от проникновения воздуха, дыма и огня, к ограждающим конструкциям и заполнениям проёмов которого предъявляются требования по огнестойкости и пожарной опасности; в) переход между зданиями, к ограждающим конструкциям и заполнениям проёмов которого предъявляются требования по огнестойкости и пожарной опасности; г) галерею с транспортёром, к ограждающим конструкциям и заполнениям проёмов которой предъявляются требования по огнестойкости и пожарной опасности.

5. План эвакуации - это: а) памятка; б) инструкция; в) поэтажный план; г) графическое обозначение путей эвакуации.

6. Баллоны с горючими газами разрешено устанавливать от приборов отопления на расстоянии: а) не менее 1,0 м; б) не менее 0,5 м; в) не менее 1,5 м; г) не менее 0,3 м.

7. Помещение мяльно-трепального цеха должно тщательно убираться (очищаться от волокна, пыли и костры): а) ежедневно по окончании рабочего дня; б) еженедельно по окончании рабочего дня; в) ежемесячно по окончании рабочего дня; г) по указанию начальника цеха.

8. Непосредственно в здании магазина разрешено хранить не более: а) 50 килограммов дымного (бездымного) пороха; б) 40 килограммов дымного (бездымного) пороха; в) 30 килограммов дымного (бездымного) пороха; г) 100 килограммов дымного

(бездымного) пороха.

9. Расфасовка пожароопасных товаров в торговом здании должна осуществляться: а) в специально приспособленном для этой цели помещении; б) непосредственно в торговом зале; в) на погрузочно-разгрузочной рампе; г) в кладовой хранения товаров.

10. По окончании спектакля все декорации и бутафория: а) разбираются и убираются со сцены в складские помещения; б) разбираются и остаются на планшете сцены; в) разбираются и убираются в коридор; г) не разбираются и остаются на планшете сцены.

Вариант II:

1. Пожарная опасность льноперерабатывающих фабрик характеризуется: а) большой территорией; б) большим количеством технологических операций; в) большим количеством горючих материалов; г) большим объёмом цехов.

2. Пожарная опасность текстильных фабрик характеризуется: а) большой территорией; б) большим количеством технологических операций; б) большим объёмом цехов; г) большим количеством горючих материалов.

3. В административных и общественных помещениях руководитель организации обеспечивает: а) наличие табличек с номером телефона для вызова пожарной охраны; б) наличие табличек с номером телефона для вызова полиции; в) наличие табличек с номером телефона для вызова службы безопасности; г) наличие табличек с номером телефона для вызова скорой медицинской помощи.

4. На объекте с ночным пребыванием людей (в том числе в школах-интернатах, организациях социального обслуживания,

детских домах, дошкольных образовательных организациях, больницах и объектах для летнего детского отдыха) руководитель организации организует: а) дневное дежурство обслуживающего персонала; б) вечернее дежурство обслуживающего персонала; в) круглосуточное дежурство обслуживающего персонала; г) ночное дежурство обслуживающего персонала.

5. На объекте с ночным пребыванием людей руководитель организации обеспечивает наличие: а) инструкции о порядке действий обслуживающего персонала на случай возникновения пожара в дневное и ночное время; б) телефонной связи, электрических фонарей (не менее одного фонаря на каждого дежурного); в) средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения человека от токсичных продуктов горения; г) инструкции о передаче информации в службу безопасности.

6. Руководитель организации обеспечивает передачу в подразделение пожарной охраны, в районе выезда которого находится объект с ночным пребыванием людей, информации о количестве людей (больных), находящихся на объекте (в том числе в ночное время): а) еженедельно; б) ежедневно; в) ежемесячно. г) два раза в сутки.

7. На объекте с массовым пребыванием людей руководитель организации обеспечивает: а) наличие инструкции о действиях персонала по эвакуации людей при пожаре; б) проведение не реже одного раза в полугодие практических тренировок лиц, осуществляющих свою деятельность на объекте; в) инструкции о передаче информации в службу безопасности; г) проведение не реже одного раза в полугодие практических тренировок по эвакуации людей.

8. Руководитель организации обеспечивает здание для летнего детского отдыха: а) телефонной связью; б) устройством для подачи сигнала тревоги при пожаре; в) средствами пожаротушения; г) сигнальными устройствами.

9. Не допускается размещение: а) детей в мансардных помещениях деревянных зданий; б) более 50 детей в деревянных зданиях и в зданиях из других горючих материалов; в) детей в первых этажах деревянных зданий; г) менее 50 детей в деревянных зданиях и в зданиях из других горючих материалов.

10. Из помещений, этажей зданий для летнего детского отдыха, зданий дошкольных образовательных организаций предусматривается: а) не менее двух эвакуационных выходов; б) один эвакуационный выход; в) два эвакуационных выхода; г) три эвакуационных выхода.

Вариант III:

1. Руководитель организации обеспечивает наличие на дверях помещений производственного и складского назначения и наружных установках обозначение: а) их категорий по взрывопожарной и пожарной опасности, а также класса зоны по «Правилам устройства электроустановок»; б) их фактической высоты; в) их фактической площади; г) их фактических размеров.

2. Руководитель организации организует проведение эксплуатационных испытаний пожарных лестниц и ограждений на крышах (с составлением соответствующего протокола испытаний), а также периодического освидетельствования состояния средств спасения с высоты (в соответствии с технической документацией или паспортом на такое изделие): а) не реже одного раза в год; б) не реже одного раза в 5 лет; в) не реже одного раза в 3 года; г) не реже одного

раза в полугодие.

3. В зданиях IV-ой и V-ой степени огнестойкости одновременное пребывание более 50 человек допускается только в помещениях: а) третьего этажа; б) второго этажа; в) первого этажа; г) цокольного этажа.

4. Руководитель организации обеспечивает сбор использованных обтирочных материалов в контейнеры из негорючего материала с закрывающейся крышкой и удаление содержимого указанных контейнеров: а) по окончании рабочей смены; б) по окончании рабочего дня; в) ежесуточно; г) еженедельно.

5. В помещениях без электрического освещения мероприятия с массовым участием людей проводятся только: а) в вечернее время суток; б) в ночное время суток; в) в вечернее и ночное время суток; г) в светлое время суток.

6. Руководитель организации при расстановке в помещениях технологического, выставочного и другого оборудования обеспечивает наличие проходов: а) к распределительному электрическому щиту; б) к гардеробу; в) к путям эвакуации и эвакуационным выходам; г) к эстраде (сцене).

7. Руководитель организации определяет порядок и сроки проведения работ по очистке вентиляционных камер, циклонов, фильтров и воздуховодов от горючих отходов с составлением соответствующего акта, при этом такие работы проводятся: а) не реже одного раза в год; б) не реже одного раза в 2 года; в) не реже одного раза в 3 года; г) не реже одного раза в 5 лет.

8. Руководитель организации обеспечивает исправность источников наружного противопожарного водоснабжения и внутреннего противопожарного водопровода и организует проведение

проверок их работоспособности (с составлением соответствующих актов): а) не реже одного раза в год; б) не реже двух раз в год (весной и осенью); в) не реже одного раза в 3 года; г) не реже одного раза в 5 лет.

9. Руководитель организации обеспечивает укомплектованность пожарных кранов внутреннего противопожарного водопровода пожарными рукавами, ручными пожарными стволами и вентилями, организует перекатку пожарных рукавов: а) не реже одного раза в 2 года; б) не реже одного раза в 3 года; в) не реже одного раза в 5 лет; г) не реже одного раза в год.

10. Товары, стеллажи, витрины, прилавки, шкафы и другое оборудование располагаются на расстоянии: а) не менее 0,7 м от печей; б) не менее 0,5 м от печей; в) не менее 0,6 м от печей; г) не менее 0,4 м от печей.

Максимальное время выполнения каждого задания: 25 минут. Критерии оценки: перевод числа правильных ответов в оценку по пятибалльной системе проводится в следующем соответствии: «5 (отлично)» – 9÷10 заданий; «4 (хорошо)» – 7÷8 заданий; «3 (удовлетворительно)» – 5÷6 заданий; «2 (неудовлетворительно)» – 1÷4 задания.

Темой курсовой работы является разработка системы обеспечения пожарной безопасности одного из объектов защиты, перечисленных в [10, ч. 1 ст. 32], и выполняется согласно [5].

Критерии оценки: оценка по пятибалльной системе проводится в следующем соответствии: «5 (отлично)» - тематика курсовой работы раскрыта в полном объёме и правильно на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности и литературным языком; «4 (хорошо)» - тематика

курсовой работы раскрыта в полном объёме и правильно на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две и более несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя; «3 (удовлетворительно)» - тематика курсовой работы раскрыта частично или не в полном соответствии с изученными теориями; материал изложен в определенной логической последовательности, но при этом допущена одна существенная ошибка, исправленная по требованию преподавателя; «2 (неудовлетворительно)» - тематика курсовой работы не раскрыта или не соответствует заданию, обнаружено полное непонимание изученных теорий или допущены две и более существенные ошибки, которые не исправлены даже при наводящих вопросах преподавателя.

Для подготовки обучающихся к сдаче экзамена предлагаются 30 теоретических вопросов (проверка усвоенных знаний) и 25 практических заданий (проверка освоенных умений), охватывающих все разделы МДК.02.06 «Пожарная безопасность объектов и населённых пунктов». Билеты с конкретными вопросами и практическими заданиями выдаются обучающимся непосредственно на экзамене. Максимальное время выполнения задания: 45 минут. Теоретические вопросы к экзамену содержат обеспечение пожарной безопасности одного из объектов защиты, перечисленных в [16, ч. 1 ст. 32].

Практические задания к экзамену:

1. Объём газа при давлении 760 мм. рт. ст. и температуре 0 ºС составляет 300 куб. м.. Какой объём займет этот газ при давлении 1520 мм. рт. ст. и при этой же температуре?

2. Объём газа при давлении 760 мм. рт. ст. и температуре 0 ºС составляет 300 куб. м.. Какой объём займет этот газ при давлении 1520 мм. рт. ст. и при повышении температуры до 20 ºС?

3. При постоянном объёме газа его температура равна 27 ºС и его давление равно 4,0 МПа. Каким будет давление этого постоянного объёма газа при повышении его температуры до 47 ºС?

4. Если продукты сгорания газа имеют температуру по Цельсию 200 ºС, то по абсолютной шкале Кельвина эта температура продуктов сгорания газа будет равна ____ К.

5. Если продукты сгорания газа имеют температуру по абсолютной шкале Кельвина 573 К, то эта температура продуктов сгорания газа по Цельсию будет равна ____ ºС.

6. Определить плотность метана CH_4 при давлении 101,3 кПа и температуре 273 К.

7. Определить низшую теплоту сгорания природного газа, состоящего из метана CH_4 (30 %), этана C_2H_6 (30 %), пропана C_3H_8 (20 %), бутана C_4H_8 (20 %) с использованием цифровых значений их низшей теплоты сгорания, пересчитанных на 1,0 % горючего компонента.

8. Определить высшую теплоту сгорания природного газа, состоящего из метана CH_4 (30 %), этана C_2H_6 (30 %), пропана C_3H_8 (20 %), бутана C_4H_8 (20 %) с использованием цифровых значений их высшей теплоты сгорания, пересчитанных на 1,0 % горючего компонента.

9. Рассчитать высоту (h, в м) одиночного стержневого молниеотвода (молниезащиту зоны Б) для наружной установки с зоной класса «В-Iг» по «Правилам устройства электроустановок»,

имеющей высоту (h_x) 50,0 м и радиус (r_x) 15,0 м, а также нарисовать границы его зоны защиты.

10. Рассчитать высоту (h, в м) одиночного тросового молниеотвода (молниезащиту зоны Б) для наружной установки с зоной класса «В-Iг» по «Правилам устройства электроустановок», имеющей высоту (h_x) 30,0 м и размеры в плане ($a \times r_x$) 20,0×15,0 м, а также нарисовать границы его зоны защиты.

11. В гараже размерами 10,0×6,0×5,0 м и свободным внутренним объёмом 240,0 куб. м. находится грузовой автомобиль, предназначенный для работы на сжатом природном газе (основной компонент – метан, 99,0 % по объёму). Объём одного баллона со сжатым природным газом равен 0,05 куб. м., а давление в нём составляет $2{,}0 \times 10^4$ кПа. Температура в гараже, расположенном в г. Нальчик, равна 27 ºС. Вычислить массу метана, вышедшего из одного баллона (при его полной разгерметизации) внутрь гаража.

12. В гараже размерами 12,0×6,0×4,0 м и свободным внутренним объёмом 230,0 куб. м. находится грузовой автомобиль, предназначенный для работы на сжатом природном газе (основной компонент – метан, 97,0 % по объёму). Объём одного баллона со сжатым природным газом равен 50,0 л, а давление в нём составляет $2{,}0 \times 10^4$ кПа. Температура в гараже, расположенном в г. Краснодар, равна 30 ºС. Вычислить массу метана, вышедшего из одного баллона (при его полной разгерметизации) внутрь гаража.

13. В гараже размерами 12,0×5,0×5,0 м и свободным внутренним объёмом 220,0 куб. м. находится грузовой автомобиль, предназначенный для работы на сжатом природном газе (основной компонент – метан, 97,0 % по объёму). Объём одного баллона со сжатым природным газом равен 60,0 л, а давление в нём составляет

$2{,}0\times10^4$ кПа. Температура в гараже, расположенном в г. Баку, равна 33 ºС. Вычислить массу метана, вышедшего из одного баллона (при его полной разгерметизации) внутрь гаража.

14. В гараже размерами 10,0×6,0×5,0 м и свободным внутренним объёмом 240,0 куб. м. находится грузовой автомобиль, предназначенный для работы на сжатом природном газе (основной компонент – метан, 99,0 % по объёму). Объём одного баллона со сжатым природным газом равен 0,05 $м^3$, а давление в нём составляет $2{,}0\times10^4$ кПа. Температура в гараже, расположенном в г. Нальчик, равна 27 ºС. Вычислить величину избыточного давления при взрыве метана, вышедшего из одного баллона (при его полной разгерметизации) внутрь гаража.

15. В гараже размерами 12,0×6,0×4,0 м и свободным внутренним объёмом 230,0 куб. м. находится грузовой автомобиль, предназначенный для работы на сжатом природном газе (основной компонент – метан, 97,0 % по объёму). Объём одного баллона со сжатым природным газом равен 50,0 л, а давление в нём составляет $2{,}0\times10^4$ кПа. Температура в гараже, расположенном в г. Краснодар, равна 30 ºС. Вычислить величину избыточного давления при взрыве метана, вышедшего из одного баллона (при его полной разгерметизации) внутрь гаража.

16. В гараже размерами 12,0×5,0×5,0 м и свободным внутренним объёмом 220,0 куб. м. находится грузовой автомобиль, предназначенный для работы на сжатом природном газе (основной компонент – метан, 97,0 % по объёму). Объём одного баллона со сжатым природным газом равен 60,0 л, а давление в нём составляет $2{,}0\times10^4$ кПа. Температура в гараже, расположенном в г. Баку, равна 33 ºС. Вычислить величину избыточного давления при взрыве метана,

вышедшего из одного баллона (при его полной разгерметизации) внутрь гаража.

17. Определить категорию по взрывопожарной и пожарной опасности четырёхэтажного производственного здания, в котором общая площадь всех помещений равна 8000,0 кв. м., в том числе: суммарная площадь (600,0 кв. м.) помещений категории «А» по взрывопожарной и пожарной опасности.

18. Определить категорию по взрывопожарной и пожарной опасности семиэтажного производственного здания, в котором общая площадь всех помещений равна 16000,0 кв. м., в том числе: суммарная площадь (2000,0 кв. м.) помещений категории «А» по взрывопожарной и пожарной опасности и оборудованных установками автоматического пожаротушения.

19. Определить категорию по взрывопожарной и пожарной опасности трёхэтажного складского здания, в котором общая площадь всех помещений равна 7000,0 кв. м., в том числе: суммарная площадь (800,0 кв. м.) помещений категории «А» по взрывопожарной и пожарной опасности.

20. Определить категорию по взрывопожарной и пожарной опасности шестиэтажного складского здания, в котором общая площадь всех помещений равна 16000,0 кв. м., в том числе: суммарная площадь (2000,0 кв. м.) помещений категории «А» по взрывопожарной и пожарной опасности и оборудованных установками автоматического пожаротушения.

21. Определить категорию по взрывопожарной и пожарной опасности семиэтажного производственного здания, в котором общая площадь всех помещений равна 30000,0 кв. м., в том числе: суммарная площадь (550,0 кв. м.) помещений категории «А» и категории «Б» по

взрывопожарной и пожарной опасности, из которых категории «А» (180,0 кв. м.) и категории «Б» (370,0 кв. м.).

22. Определить категорию по взрывопожарной и пожарной опасности двухэтажного производственного здания, в котором общая площадь всех помещений равна 14500,0 м^2, в том числе: суммарная площадь (1400,0 кв. м.) оборудованных установками автоматического пожаротушения помещений категории «А» и категории «Б» по взрывопожарной и пожарной опасности, из которых категории «А» (750,0 кв. м.) и категории «Б» (650,0 кв. м.).

23. Определить категорию по взрывопожарной и пожарной опасности одноэтажного складского здания, в котором общая площадь всех помещений равна 8000,0 кв. м., в том числе: суммарная площадь (700,0 кв. м.) оборудованных установками автоматического пожаротушения помещений категории «А» и категории «Б» по взрывопожарной и пожарной опасности; суммарная площадь (1000,0 кв. м.) оборудованных установками автоматического пожаротушения помещений категории «В1÷В3» по взрывопожарной и пожарной опасности; суммарная площадь (200,0 кв. м.) помещений категории «Г» по взрывопожарной и пожарной опасности; суммарная площадь (6100,0 кв. м.) помещений категории «В4» и «Д» по взрывопожарной и пожарной опасности.

24. Определить категорию по взрывопожарной и пожарной опасности трёхэтажного складского здания, в котором общая площадь всех помещений равна 24000,0 кв. м. В здании отсутствуют помещения категории «А» и категории «Б» по взрывопожарной и пожарной опасности. В здании суммарная площадь (1000,0 кв. м.) оборудованных установками автоматического пожаротушения помещений категории «В1÷В3» по взрывопожарной и пожарной

опасности. В здании суммарная площадь (200,0 кв. м.) помещений категории «Г» по взрывопожарной и пожарной опасности. В здании суммарная площадь (22800,0 кв. м.) помещений категории «В4» и «Д» по взрывопожарной и пожарной опасности.

25. Определить категорию по взрывопожарной и пожарной опасности одноэтажного производственного здания, в котором общая площадь всех помещений равна 9000,0 кв. м.. В здании отсутствуют помещения категории «А», категории «Б» и категории «В1÷В3» по взрывопожарной и пожарной опасности. В здании суммарная площадь (2000,0 кв. м.) помещений категории «В4» по взрывопожарной и пожарной опасности и суммарная площадь (7000,0 кв. м.) помещений категории «Д» по взрывопожарной и пожарной опасности.

Критерии оценки: оценка по пятибалльной системе проводится в следующем соответствии: «5 (отлично)» – обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. Результат освоения дисциплины можно считать высоким; «4 (хорошо)» – обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые

представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли; «3 (удовлетворительно)» – обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). В результате следует считать, что дисциплина освоена, но её уровень недостаточно высок. Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения; «2 (неудовлетворительно)» – обучающийся обнаруживает серьёзные пробелы в знаниях основного учебного материала. Не понимает и не умеет определить основные категории дисциплины. Не демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в точном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). В результате следует считать, что дисциплина не освоена. Не знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения.

3. СТРУКТУРА

Структура «Организация пожарной охраны сельскохозяйственных объектов**»:** пожарная безопасность одного из перечисленных в [16, ч. 1 ст. 32] объектов защиты, населённых пунктов, различных технологических процессов, а также систем воздушного отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и другого назначения; основы организации обеспечения пожарной безопасности объектов и населённых пунктов; пожаровзрывоопасность веществ и материалов.

При изучении «Организация пожарной охраны сельскохозяйственных объектов» обучающимся рекомендуется основная и дополнительная литература, перечисленная далее в списке использованной литературы.

Список использованной литературы

1. Ветошкин, А. Г. Основы пожарной безопасности. В 2 ч. Ч. 1 : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. – 448 с. https://znanium.com/catalog/product/1168504.

2. Ветошкин, А. Г. Основы пожарной безопасности. В 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. – 312 с. https://znanium.com/catalog/product/1168506.

3. Корольченко, А. Я. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: справочник. В 2-х ч. Ч. I / А. Я. Корольченко, Д. А. Корольченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Асс. «Пожнаука», 2004. – 713 с. http://www.norm-load.ru/SNiP/raznoe/knigi/kor/korol/1-5.htm.

4. Корольченко, А. Я. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: справочник. В 2-х ч. Ч. II. / А. Я. Корольченко, Д. А. Корольченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Асс. «Пожнаука», 2004. – 774 с. http://www.norm-load.ru/SNiP/raznoe/knigi/kor/korol2/1-5.htm.

5. Крюков П. С., Беломутенко Д. В. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине по МДК 02.06 «Пожарная безопасность объектов и населённых пунктов» / П. С. Крюков, Д. В. Беломутенко. – ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива», 2021. – 20 с.

6. Нормы пожарной безопасности «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций»: приказ Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны,

чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий № 645 [утверждены МЧС 12 декабря 2007 года]. https://base.garant.ru/192618/.

7. Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»: приказ Росстандарта от 02 апреля 2020 года № 687. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_349226/.

8. Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»: приказ Росстандарта от 14 июля 2020 года № 1190. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_357301/.

9. Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации: постановление Правительства Рос. Федерации от 04 июля 2020 г. № 985. https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74257052/.

10. Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона

от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»: приказ Росстандарта от 14 июля 2020 г. № 1190. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_357301/.

11. Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации: постановление Правительства Рос. Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_363263/.

12. О пожарной безопасности: федер. Закон Рос. Федерации от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ. https://base.garant.ru/10103955/.

13. О порядке проведения расчётов по оценке пожарного риска: постановление Правительства Рос. Федерации от 31 марта 2009 г. № 272. https://base.garant.ru/195243/.

14. Пожарная безопасность общественных и жилых зданий: справочник / под ред. С. В. Собуря. – 7-е изд., с изм. – Москва: ПожКнига, 2021. – 264 с. https://znanium.com/catalog/product/1245371.

15. Собурь, С. В. Доступно о пожарной безопасности: брошюра / С. В. Собурь. – 13-е изд., с изм. – Москва: ПожКнига, 2021. – 32 с. https://znanium.com/catalog/product/1245387.

16. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений: федер. закон Рос. Федерации от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_95720/.

17. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: федер. закон Рос. Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_78699/.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение …….…… 3

1. Общие положения ……...……..…..…..
4

2. Формы контроля и оценивания …….....……
6

3. Структура ……...…….……...……..…
25

Список использованной литературы …….…….
26

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Сергеев Николай Александпрович

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

«Организация пожарной охраны сельскохозяйственных объектов» для обучающихся по специальности *20.02.04 Пожарная безопасность*

В авторской редакции

Компьютерная верстка _____._._.

Подписано в печать __.__.2022. Формат 60×84$^{1/16}$.

Усл.-печ. л. ___. Тираж 50. Заказ ___.

ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».

400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Эколого-мелиоративный факультет
Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

С.В. Карачихин

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по проведению практических работ «Пожарная автоматика» для обучающихся по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 614.8

ББК 68.9я73
М33

Рецензент –
Ведущий инженер отдела охраны окружающей среды АО «КАУСТИК» *Н.С. Колобанов*

Карачихин Святослав Валерьевич
А-63 Методические указания по проведению практических работ для обучающихся по специальности 20.02.04 «Пожарная безопасность» / С.В. Карачихин / – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022.– 132 с

Представлены информационные основы связи, телефонная связь и ее основные элементы, описаны устройство и принцип работы радиостанций, рассмотрена организация службы связи в пожарной охране и приведены оперативно-тактические критерии оценки и контроля качества связи. Изложены основы информационных технологий и автоматизированных систем управления. Представлено описание автоматизированных систем связи и оперативного управления пожарной охраны.

Рассмотрены вопросы эксплуатации и технического обслуживания устройств связи и комплекса программно-технических средств автоматизированных систем.

Предназначено для студентов, обучающихся по специальности 20.02.04 «Пожарная безопасность».

УДК 614.8 ББК 68.9я73

© ВОЛГАУ 2022 © Карачихин С.В. 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений 5
Введение 8
1. Информационные основы связи 10
1.1. Структурная схема связи 10
1.2. Характеристики связи 11
1.3. Этапы преобразования сообщения 12
1.4. Характеристики сигнала и канала связи 15
1.5. Количество информации и пропускная способность системы связи 17
1.6. Информация и ее характеристики 18
2. Телефонная связь и ее основные элементы 23
2.1. Характеристики звука 23
2.2. Схемы и устройства проводной телефонной связи 24
2.3. Организация телефонной связи 25
2.4. Автоматическая телефонная связь 26
2.5. Оперативно-диспетчерская связь 28
2.6. Структурная схема проводной связи «01» 31
2.7. Основы построения телефонных сетей 33
2.8. Телеграфная и фототелеграфная связь 34
3. Основные элементы радиосвязи, устройство и принцип работы радиостанций 35
3.1. Разновидности радиосвязи 35
3.2. Схема радиосвязи 35
3.3. Излучение и распространение радиоволн 36
3.4. Частотные диапазоны радиосвязи 38
3.5. Антенно-фидерные устройства 40
3.6. Устройство и принцип работы радиостанций 42
4. Организация службы связи в пожарной охране 46
4.1. Основные функции службы связи ФПС МЧС РФ 46
4.2. Организация проводной связи 48
4.3. Организация радиосвязи 49
4.4. Виды связи 51
4.5. Организация деятельности центрального узла связи (ЕДДС) 54
4.6. Организация деятельности ПСЧ 55
4.7. Организация деятельности ПУС 56
4.8. Технические средства диспетчерской оперативной связи 57
5. Оперативно-тактические критерии оценки качества связи и методы их контроля, эксплуатация и техническое обслуживание средств связи 59
5.1. Управление связью 59
5.2. Основные термины и определения 61
5.3. Количественные характеристики надежности 63
5.4. Оценка надежности многокомпонентных структур 64
5.5. Структура технического обслуживания 65
5.6. Виды ремонта. Задачи технического обслуживания средств связи 66
5.7. Контроль технического состояния средств связи 68
5.8. Текущий ремонт средств связи и управления 69
6. Информационные технологии и основы автоматизированных систем 72
6.1. Управление и автоматизированные системы управления 72
6.2. Виды информационных технологий, интегрированных в автоматизированную систему связи и управления 75
6.2.1. Сети передачи данных 75
6.2.2. Пейджинговые структуры 79
6.2.3. Сотовые системы связи 80

6.2.4. Транковые системы связи 84
6.2.5. Спутниковые системы связи 84
7. Автоматизированные системы связи и оперативного управления пожарной охраны 88
7.1. Задачи АСУ 88
7.2. Расчет пропускной способности АССОУПО и эффективности ее функционирования 91
7.3. Структура и функциональная схема АССОУПО 94
7.4. Основные принципы выбора перечня технических средств АСОУ 95
7.5. Среды передачи информации в АСОУ 101
8. Эксплуатация и техническое обслуживание комплекса программно-технических средств автоматизированных систем 107
8.1. Структура технического обслуживания 107
8.2. Ввод средств и систем в эксплуатацию 109
8.3. Категорирование и списание программно-технических средств автоматизированных систем 110
Заключение 112
Библиографический список 113
Приложение 1. Принцип работы угольного микрофона 114
Приложение 2. Принцип действия электромагнитного телефона 115
Приложение 3. Способы питания микрофонов 116
Приложение 4. Противоместные схемы телефонных аппаратов 117
Приложение 5. Принцип работы телефонного аппарата 118
Приложение 6. Параметры антенно-фидерных систем 119
Приложение 7. Принципиальные схемы узлов телефонного аппарата 120
Приложение 8. Тактико-технические характеристики станции СОС-30М 123
Приложение 9. Условные обозначения технических средств связи 124
Приложение 10. Пейджинговый протокол ERMES 127
Приложение 11. Цифровая транковая система SMARTTRUNK II 129

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АИ – подсистема анализа информации АИМ – амплитудно-импульсная модуляция
АИРС – автоматизированная информационно-расчетная система АИС – автоматизированная информационная система
АК – абонентский комплект АЛ – абонентские линии
АМ – амплитудная модуляция
АОН – устройство автоматического определения номера абонента АПД – аппаратура передачи данных
АРМ – автоматизированное рабочее место
АСАОУ – автоматизированная система административно-организационно- го управления
АСОУ – АСУ оперативного управления
АССОУПО – автоматизированная система связи и оперативного управле- ния пожарной охраной
АСУ – автоматизированная система управления
АСУС – автоматизированная система управления связью АТС – автоматическая телефонная станция
АУ – абонентские устройства
АЦП – аналого-цифровой преобразователь АЧХ – амплитудно-частотная характеристика БЭП – блок электропитания
ВЛ – лампа вызова
ВУР – подсистема выработки управленческого решения ВШ – вызывной штепсель
ГАТС – городская АТС
ГВЧ – генератор высокой частоты ГИ – ступень группового искания ГО – гражданская оборона
ГП – групповой пульт
ГПС – государственная противопожарная служба ГРЧ – генератор радиочастоты
ГТС – городская телефонная сеть ДВ – длинные волны
ДШ – дешифрирующее устройство
ЕДДС – единая дежурно-диспетчерская служба ЕСЭ – Единая сеть электросвязи
ЗПУ – запасной пункт управления\
ИСФ – подсистема информационно-справочного фонда КВ – короткие волны
КИП – подсистема контроля исполнения приказа КСЛ – комплект соединительных линий
ЛВС – локальная вычислительная сеть ЛИ – линейный искатель
ЛС – линия связи
МЧС – Министерство по чрезвычайным ситуациям НС – несущий сигнал
ОВК – оборудование выделения каналов
ОМС – подсистема оптимизации маршрута следования ОНТ – подсистема отображения наличия техники
ООГ – подсистема отображения оперативной обстановки города ОШ – опросный штепсель
ПАРИ – подсистема приема и автоматической регистрации информации ПИ – предыскатель
ПИО – подсистема информационного обеспечения ПК АТС – промежуточный комплекс АТС
ПО – пожарная охрана
ПП – подсистема передачи приказов
ППЗУ – программируемое постоянное запоминающее устройство ППУ – подвижной пункт управления
ПРП – подсистема прогнозирования развития пожара ПС – пульт связи
ПСД – пульт связи диспетчера ПСО – пункт связи отряда ПСЧ – пункт связи части
ПУС – пункт управления связью ПЧ – пожарная часть
РАТС – районная АТС РВ – расписание вызовов
РК – распределительная коробка РМ1 – рабочее место 1
РС – радиостанция
РТП – руководитель тушения пожара РЧ – радиочастота
РШ – распределительный шкаф СВ – средние волны
СГ – соединительное гнездо
СМ – подсистема слежения по маршруту
СОДС – система оперативной диспетчерской связи

СОС – станция оперативной связи СПД – сети передачи данных
СУ – система управления ТА – телефонный аппарат
ТО – техническое обслуживание ТС – телеграфная связь
ТУ – технические условия ТЧ – тональная частота
УАП – устройство автоматического приема и предварительного анализа вызовов
УВИ – устройство ввода информации
УДП – устройство дуплексное переговорное УЗЧ – усилитель звуковых частот
УКВ – ультракороткие волны УНЧ – усилитель низких частот
УПЧ – усилитель промежуточной частоты УРЧ – усилитель радиочастоты
УСС – узел специальной связи ФВЧ – фильтр высоких частот
ФИМ – фазово-импульсная модуляция ФМ – фазовая модуляция
ФНЧ – фильтр низких частот
ФПС – Федеральная противопожарная служба ЦАП – цифроаналоговый преобразователь ЦП – центральный пульт
ЦППС – центральный пункт пожарной связи ЦПР – центральный пункт радиосвязи
ЦСС – центр спутниковой связи ЦУС – центральный узел связи
ЧИМ – частотно-импульсная модуляция ЧМ – частотная модуляция
ЧС – чрезвычайная ситуация
ШИМ – широтно-импульсная модуляция

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Пожарная автоматика» охваты- вает изучение, *во-первых*, средств пожарной связи, предназначенных для быст- рого и точного приема сообщения о пожаре, поддержания связи с подразделениями, находящимися в пути и на месте пожара, связи между подразделениями и должностными лицами в ходе тушения пожара, своевременного вызова до- полнительных сил, *во-вторых*, все шире внедряемых в пожарной охране авто- матизированных систем оперативного управления силами и средствами туше- ния пожаров и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами теорети- ческих знаний и практических навыков, необходимых для организации и обес- печения эффективного функционирования систем связи и автоматизированного управления в службах пожарной охраны.

Основные задачи освоения дисциплины:

– ознакомление с информационными основами связи и автоматизирован- ных систем управления;

– изучение общего устройства и принципов функционирования провод- ных и беспроводных коммуникационных систем;

– освоение методов организации, эксплуатации и технического обслужи- вания средств связи и автоматизированных систем пожарной охраны.

В соответствии с требованиями образовательных стандартов по специаль- ности 280104 (280705.65) «Пожарная безопасность» и содержанием рабочей программы дисциплины «Автоматизированные системы управления и связь» в результате обучения студенты должны:

– *знать* назначение, структуру и задачи службы связи пожарной охраны; информационные характеристики сигналов и каналов связи; устройство, прин- цип действия и тактико-технические характеристики современных средств про- водной и беспроводной связи; правила ведения радиообмена; основы информа- ционных технологий, автоматизированных систем и сетей передачи данных; назначение, структуру и задачи автоматизированных систем связи и оператив- ного управления пожарной охраны; состав программно-технических средств и принципы построения автоматизированных систем связи и оперативного управления пожарной охраны;

– *уметь* определять основные эксплуатационные характеристики уст- ройств проводной и беспроводной комплекс технических

средств связи и управления для информационного обеспечения и связи подраз- делений на пожаре; рассчитывать основные эксплуатационные характеристики и проводить оценку качества связи; организовывать связь в службах пожарной охраны;

 владеть навыками организации системы оперативной связи на местах пожаров; методами диагностики и настройки средств связи; методами эффек- тивной эксплуатации и технического обслуживания современных средств связи и комплекса программно-технических средств автоматизированных систем по- жарной охраны; навыками квалифицированного сопровождения процесса раз- работки и внедрения автоматизированных систем связи и оперативного управ- ления пожарной охраны, ведения соответствующей документации.

1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ СВЯЗИ

Интеллектуальная деятельность человека, работа технических средств ав- томатики, связи, компьютерной техники и других устройств связаны с хранени- ем, переработкой и передачей различных сообщений: речевых, текстовых, аудиозаписей, видеоизображений и т. д. Сведения, содержащиеся в таких со- общениях, а также получаемые с помощью средств связи, являются информа- цией. Информацию, еще не усвоенную и не обработанную пользователем, цир- кулирующую в каналах связи, вычислительных системах, устройствах, аппара- туре технических систем, называют данными. Физические возмущения в сре- дах, цепях, имеющие вид волновых процессов и обеспечивающие передачу ин- формации, представляют собой сигналы. Сообщения и сигналы подразделяют на *непрерывные* и *дискретные*. Непрерывные сигналы называют аналоговыми, дискретные – цифровыми. Существуют различные виды связи, обеспечиваю- щие передачу информации в аналоговой и дискретной формах (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Виды средств обмена информацией

Форма передаваемых сигналов	Аналоговая	Дискретная (цифровая)
Передатчик	крофон телефона, радиостанции	Телеграф, фототелеграф (факс), компьютер, сервер, сотовый телефон, спутниковый терминал, PPC
Приемник	Телефон (в том числе радиостанции); громкоговоритель	Пейджер, принтер

1.1. Структурная схема связи

Электрическая связь предназначена для передачи на расстояние сообще- ний с помощью электрических сигналов.

Структурная схема односторонней связи между двумя абонентами (рис. 1.1) включает в себя источник информации (отправитель) *1*, преобразова- тель неэлектрических сигналов в электрические *2*, передатчик *3*, линии связи *4*, приемник *5*, преобразователь электрических сигналов в звуковые, световые и другие *6*, получатель *7*, внешние помехи *8*.

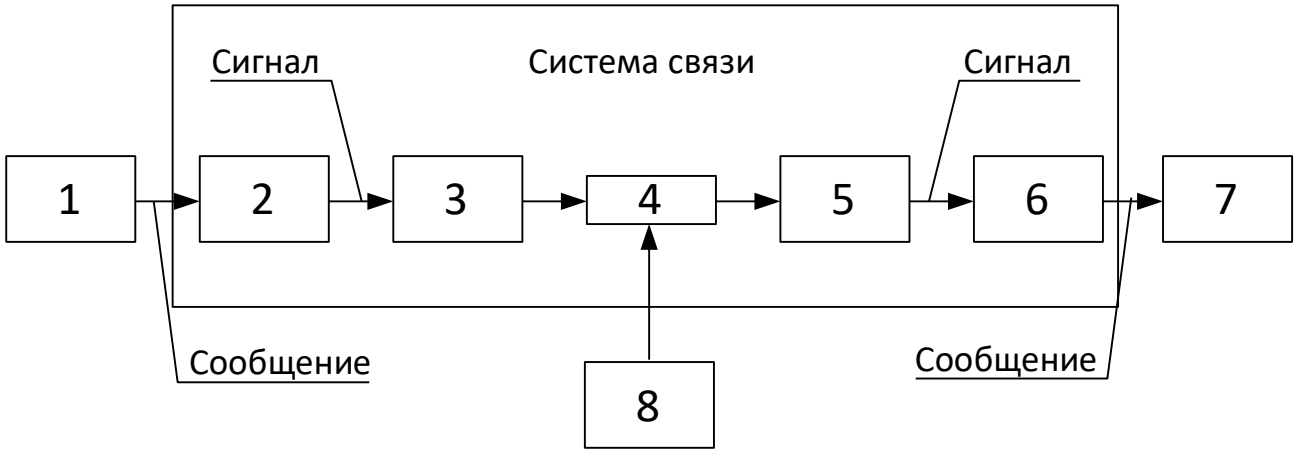


Рис. 1.1. Структурная схема односторонней связи

В соответствии со схемой сообщение преобразуется в электрический сиг- нал, который по линиям связи передается в приемник и преобразователь, где производится обратное преобразование электрического сигнала в посланное сообщение.

1.2. Характеристики связи

Связь имеет следующие основные характеристики.

Достоверность – соответствие принятого сообщения переданному. Разборчивость – количественная оценка достоверности передачи информа-

ции, которая определяется величиной затухания тракта между абонентами, уровнем шумов и т. д.

Фразовая артикуляция (слоговая, словесная, звуковая) – используется для оценки передачи речевой информации.

Разборчивость речи – характеризуется отношением сигнала к шуму на вы- ходе приемника (может также использоваться для оценки качества громкогово- рящей связи).

Коэффициент ошибок – среднее значение отношения неправильно приня- тых знаков к общему количеству переданных.

Эффективность – возможность передачи любого сообщения с заданным временем чистой передачи $T_{чп}$ и величиной непроизводительных затрат $T_{нп}$. На этот фактор воздействует ряд случайных факторов: количество поступив- ших заказов, свободных и занятых приборов и соединительных линий, поведе- ние абонентов, надежность аппаратуры и т. п.

Оперативность связи – это вероятность того, что информация от отпра- вителя к получателю будет передана в течение времени, не более заранее за- данного.

1.3. Этапы преобразования сообщения

Превращение сообщения в сигнал состоит из трех операций, которые мо- гут быть как независимыми, так и совмещенными:

1) преобразование;
2) кодирование;
3) модуляция.

Преобразование – перевод неэлектрических величин сообщения в электри- ческий сигнал. Например, в телефонии переменное звуковое давление, соответ- ствующее звукам речи, преобразуется с помощью микрофона в изменяющиеся электрические колебания.

Кодирование – процесс замены передаваемого знака сообщения соответст- вующей кодовой комбинацией.

Например, в телеграфии передача информации осуществляется в двоичном коде. Числа в двоичной системе счисления записываются с помощью 0 и 1.

Десятичная система	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Двоичная система	1	10	11	100	101	110	111	1000	1001

Коды бывают следующих разновидностей:

1) систематические (часть кода – контрольная), несистематические (отсутствует проверка ошибок);

2) неизбыточные – вся совокупность кодовых комбинаций используется для передачи смысловой информации (например, для передачи сообщений 0, 1, 2, 3 в двоичной форме неизбыточный код – 2-элементный: 00, 01, 10, 11),

избыточные – с использованием систематических кодов. Строятся обычно добавлением контрольной(ых) позиции(й). Обычно контроль по четности по- зволяет обнаруживать единичную ошибку. Таким образом, введение избыточ- ности в код повышает помехоустойчивость каналов связи, а в ряде случаев по- зволяет корректировать ошибки.

Модуляция – преобразование переносчика сигнала по определенному алго- ритму.

Как правило, носителем информации являются высокочастотные синусои- дальные колебания.

Разновидности модуляции (рис. 1.2):

1) амплитудная (АМ);
2) частотная (ЧМ);
3) фазовая (ФМ).

Амплитудная модуляция – изменение амплитуды несущего сигнала в зави- симости от уровня передаваемого сигнала.

Мгновенное значение несущего сигнала:

$u = U_m \cos(\omega_0 t + \varphi_0)$, где U_m – амплитудное значение несущего сигнала;

ω_0 – угловая частота;

φ_0 – начальная фаза сигнала.

В соответствии с принципом АМ

$u = \{U_m + \Delta U f(t)\}\cos(\omega_0 t + \varphi_0) = U_m\{1 + (\Delta U / U) f(t)\}\cos(\omega_0 t + \varphi_0)$, где

ΔU – амплитуда низкочастотного (модулирующего) сигнала;

$f(t)$ – изменение низкочастотного сигнала во времени;

$\frac{\Delta U}{U} = M$ – коэффициент модуляции.

Для уменьшения искажений принимают $M \leq 1$.

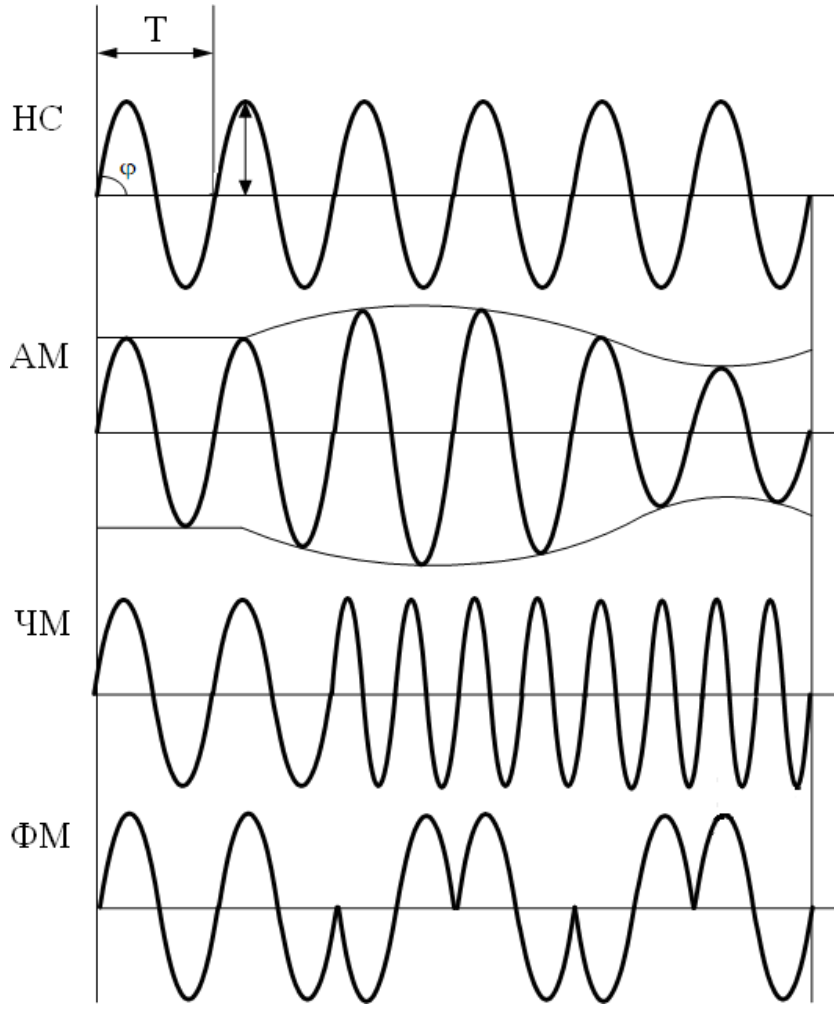


Рис. 1.2. Виды модуляции сигнала

Частотная модуляция – изменение частоты несущего сигнала в соответст- вии с изменением уровня передаваемого сигнала:

$$\square \square \square_0 \square \square \square f(t).$$

Фазовая модуляция – изменение фазы сигнала в соответствии с уровнем передаваемого сигнала:

$$\square \square \square_0 \square \square \square f(t).$$

В дискретных системах переносчиками информации являются последова- тельности импульсов (рис. 1.3), длительность $\tau_и$ которых обычно значительно меньше периода их следования T_0. Отношение длительности периода повторе-
ния импульсов к длительности импульса называют скважностью: Чем меньше скважность, тем больше энергия импульсного сигнала.

$$\square \square \frac{T_0}{\square_и}.$$

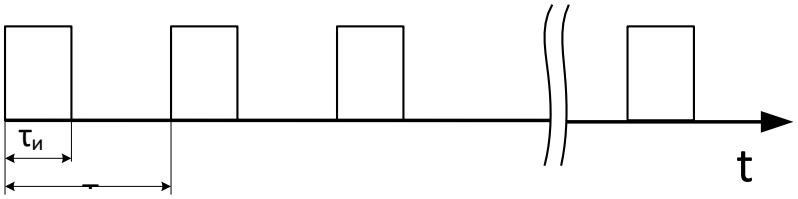


Рис. 1.3. Характеристики импульсного сигнала

Различают четыре вида модуляции (рис. 1.4):

1) амплитудно-импульсную (АИМ) (амплитуда импульсов пропорциональна мгновенному значению модулирующего сигнала);

2) широтно-импульсную (ШИМ) (скважность импульсов пропорциональна мгновенному значению модулирующего сигнала);

3) частотно-импульсную (ЧИМ) (частота импульсов пропорциональна мгновенному значению модулирующего сигнала);

4) фазово-импульсную (ФИМ) (фазовый сдвиг импульсов пропорционален мгновенному значению модулирующего сигнала).

Демодуляция – процесс выделения низкочастотного (модулирующего) сиг- нала из высокочастотного (процесс, обратный модуляции).

В общем случае демодуляция включает в себя:

1) создание низкочастотного сигнала из модулированных высокочастотных колебаний;

2) отфильтровывание полезного низкочастотного сигнала от высокочастотных гармоник (фильтры, детекторы).

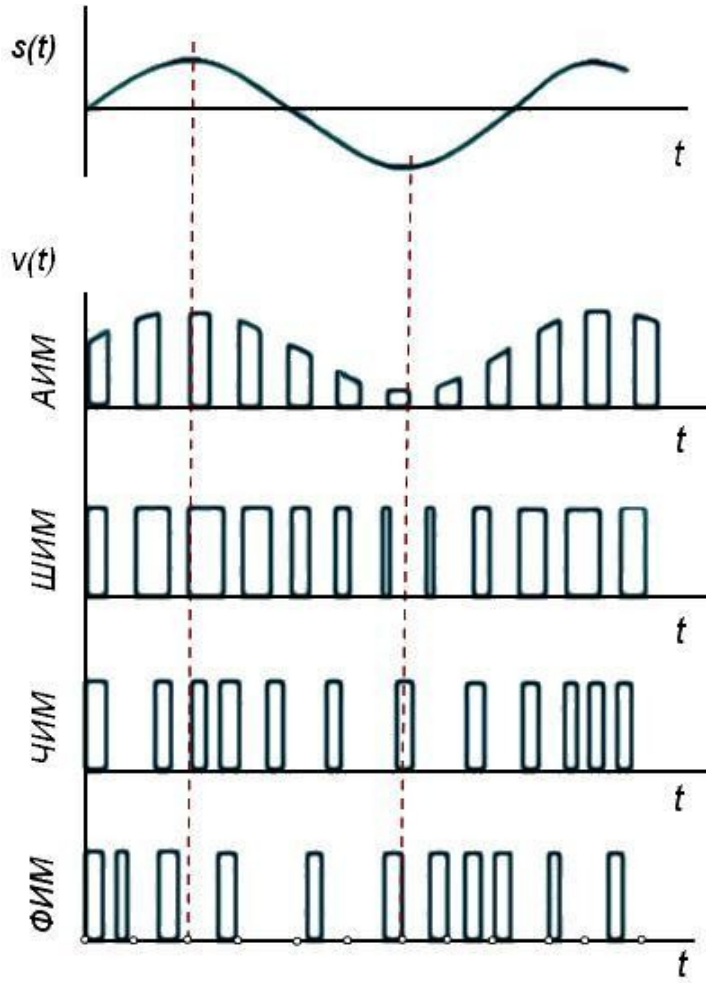


Рис. 1.4. Виды импульсной модуляции

Демодулирование частотно-модулированных колебаний состоит в перво- начальном преобразовании в амплитудно-модулированные с последующим де- тектированием.

Импульсная демодуляция производится так же, как и аналоговая демоду- ляция.

Фазово-импульсная демодуляция включает в себя первоначальную АИМ или ШИМ.

По степени определенности сигналы делят на детерминированные (извест- ные, определенные) и случайные (вероятностные), по виду – на непрерывные и дискретные (задаются значениями в определенные промежутки времени).

1.4. Характеристики сигнала и канала связи

Сигнал характеризуется длительностью, средней мощностью, шириной спектра, объемом.

Длительность сигнала T_c характеризует производительность системы свя- зи – количество информации в единицу времени.

Средняя мощность сигнала характеризуется средним относительным уров- нем сигнала над помехой:

$$H_c = 10\log\left(\frac{P_c}{P_g}\right),$$

где P_g – средняя мощность помехи.

Ширина спектра сигнала определяется диапазоном частот F_c. Объем сигнала можно вычислить по формуле

$$V_c = T_c F_c H_c,$$

где T_c – время передачи сигнала;

F_c – полоса пропускания;

H_c – уровень сигнала.

Канал связи предназначен для передачи сигнала, имеет емкость, опреде- ляемую по формуле

$$V_k = T_k F_k H_k,$$

где множители с индексом *k* соответствуют характеристикам канала.

Необходимым условием передачи сигнала объемом V_c по каналу связи ем- костью V_k является условие $V_k \geq V_c$. При этом если отдельные параметры объе- ма сигнала превышают соответствующие параметры емкости канала, то сигнал будет передан с искажениями.

В связи с высокой стоимостью сооружений связи в настоящее время ис- пользуются многоканальные системы (рис. 1.5), в которых каждое сообщение передается по своему каналу, микшируется и передается по линиям связи. На приемном пункте сигналы вновь разделяются.

Для передачи информации применяют следующие методы разделения ка- налов:

- временной;
- частотный;
- фазовый;
- цифровой;
- комбинированный.

В связи в основном применяют частотный, цифровой и комбинированный методы.

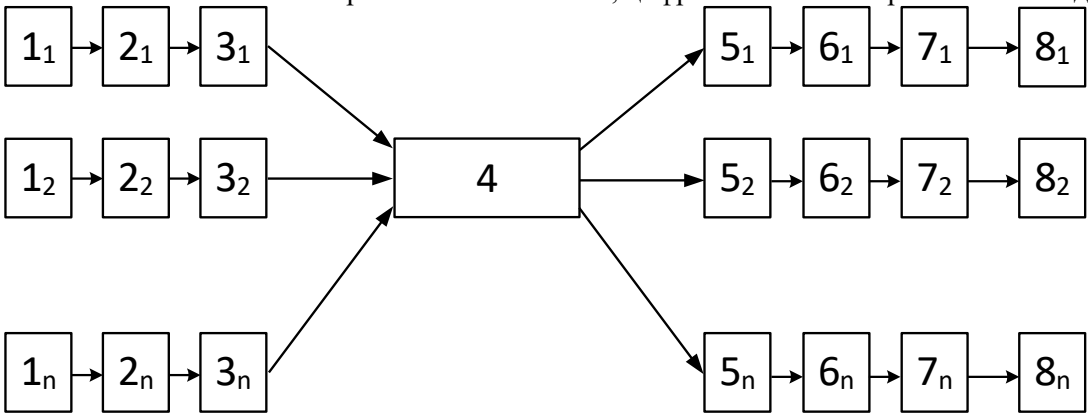


Рис. 1.5. Система многоканальной связи:
1_1–1_n – отправители; 2_1–2_n – преобразователи; 3_1–3_n – передатчики; 4 – линия связи; 5_1–5_n – селекторы (разделители); 6_1–6_n – приемник; 7_1–7_n – преобразователи; 8_1– 8_n – получатели

Сущность частотного метода разделения заключается в том, что по одному каналу передаются сигналы различной частоты, а для разделения информации в приемном устройстве используются узкополосные фильтры, пропускающие сигналы только одной определенной частоты.

Временной метод разделения основан на задании для каждого источника сигналов отдельного промежутка времени определенной продолжительности.

1.5. Количество информации и пропускная способность системы связи

Мера количества информации в сообщении – число возможных сообщений длиной n, составленных из m элементов:

$$N = m^n .$$

Например, по 2-проводной линии при передаче сообщения из пяти элементов

$$N = 2^5 = 32.$$

В связи количество информации принято выражать двоичным логарифмом числа N:

$$I = \log_2 N = n \log_2 m.$$

Таким образом, каждая посылка первого двоичного кода несет одну еди- ницу количества информации.

С целью снижения искажения передаваемой информации стремятся к мак- симальному согласованию объема сигнала с емкостью канала, а также скорости выдачи источником информации с пропускной способностью канала.

В соответствии с табл. 1.2 наибольшей информативностью обладает теле- видение. Однако удельная информативность сигнала = 1/V одного порядка для всех видов связи.

Таблица 1.2

Параметры систем связи

Вид связи	F, Гц	m	1/T	H	FH		A, слов в мин	A/FH
Телеграфная при коде								
– Морзе	400	2	$8 \cdot 10^2$	4.4	$1.8 \cdot 10^3$	0.45	500	280
– Боде	40	2	80	4.4	$1.8 \cdot 10^2$	0.45	60	330
Фототелеграфная	$3 \cdot 10^3$	12	$2.2 \cdot 10^4$	10.7	$3.3 \cdot 10^4$	0.68	60	1.9
Телефонная	$4 \cdot 10^3$	128	$5.6 \cdot 10^4$	17.8	$7.1 \cdot 10^4$	0.79	120	1.7
Телевизионная	$6 \cdot 10^6$	30	$5.9 \cdot 10^7$	13.6	$8.2 \cdot 10^7$	0.72	$4 \cdot 10^5$	4.9

Телевидение требует широкой полосы частот в связи с большими объема- ми информации, поэтому для его передачи требуется диапазон УКВ.

Телевидение обладает высокой скоростью передачи текста. Однако при сопоставлении с объемом сигнала видно, что наибольшими показателями A/FH обладает телеграфная связь.

1.6. Информация и ее характеристики

Информация – это совокупность сведений о каком-либо событии, объекте, состоянии среды. Информация может нести управляющую функцию.

Повышение эффективности управления связано с наличием достаточной, достоверной и оперативной информации, представляемой в виде каких-либо документов – распоряжений, приказов, указаний, разъяснений.

Получение новой информации о каком-либо объекте снижает ценность предыдущей информации.

Источники информации:

а) стационарные и подвижные;

б) рассредоточенные и распределенные (во времени и пространстве)

в) детерминированные и случайные (вероятностные).

Стационарные – пожарная часть (ПЧ). Подвижные – пожарная машина на маршруте.

Информационный процесс включает в себя:

- отбор информационных параметров о событии;
- формирование сообщений;
- ввод преобразованной информации в технические устройства для ее последующей обработки и передачи;
- обработку информации;
- хранение и поиск информации;
- передачу и прием информации;
- регистрацию информации;
- отображение (воспроизведение) информации.

Устройства, выполняющие указанные операции, образуют информацион- ную подсистему в системе управления.

Сообщение о событии, которое наверняка произойдет, содержит в себе ма- ло информации, и наоборот, сообщение о маловероятном событии несет в себе большое количество информации.

Энтропия – количество информации, приходящейся на одно сообщение:

$$H = \frac{I}{n} \log m.$$

Энтропия – мера неопределенности сообщения.

Для двоичной системы счисления (m = 2) единицей измерения количества информации и энтропии сообщения является 1 бит.

Другие единицы измерения количества информации: 1 байт = 8 бит;

1 Кбит = 2^{10} = 1024 бит;

1 Кбайт = 2^{10} = 1024 байт;

1 Мбайт = 1024 Кбайт.

При наличии данных о вероятности исходов события энтропия сообщения определяется по формуле К. Шеннона

$$H = \sum_{i=1}^{m} P_i \log_2 P_i,$$

где m – число возможных исходов данного события;

P_i – вероятность наступления i-го события.

Если отсутствуют данные о вероятности исходов, расчет H можно произ- водить с учетом их равновероятности при некоторой избыточности сообщений. Тогда $H \square \log m$ (формула Хартли).

Свойства энтропии:

1) энтропия есть величина вещественная, ограниченная и неотрицательная: $H \geq 0$;

2) энтропия минимальна и равна 0, если сообщение известно заранее: $H = H_{min} = 0$;

3) энтропия максимальна, если все состояния элементов равновероятны: $H = H_{max}$ при $P_1 = P_2 = ... = P_m = 1/m$;

4) энтропия бинарных сообщений может изменяться от 0 до 1.

Прирост информации при приеме элементарного сообщения с вероятно- стью P определяется по формуле

$$I = \log(1/P) = -\log P,$$

т. е. чем реже включается контролируемый объект, тем больший прирост ин- формации получается при каждом его включении.

Выключенный объект дает нулевую информацию: $\lim(\square \log(1 \square P)) \square 0$.

$p \square 0$

Включенный объект дает $\lim(\square \log P) \square \square$.

$p \square 0$

При организации системы управления приходится иметь дело с несколь- кими источниками информации, выдающими зависимые или независимые со- общения. Случай с двумя источниками информации приведен в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Вероятности выдачи информации с двух источников

1-й источник информации	Контролируемая величина	Вероятность выдачи информации о контролируемой величине	2-й источник информации	Контролируемая величина	Вероятность выдачи информации о контролируемой величине
	x_1	$P(x_1)$		y_1	$P(y_1)$
	x_2	$P(x_2)$		y_2	$P(y_2)$
	x_3	$P(x_3)$		y_3	$P(y_3)$
	…	…		…	…
	x_m	$P(x_m)$		y_m	$P(y_m)$

Допустим, измеряемые величины коррелируют друг с другом. Взаимосвязь можно выразить с помощью полной системы условных вероятностей (табл. 1.4).

Таблица 1.4

Корреляция вероятностей контролируемых величин

	y_1	y_2	…	y_m
x_1	$P(y_1/x_1)$	$P(y_2/x_1)$		$P(y_m/x_1)$
x_2	$P(y_1/x_2)$	$P(y_2/x_2)$		$P(y_m/x_2)$
…	…	…		…
x_m	$P(y_1/x_m)$	$P(y_2/x_m)$		$P(y_m/x_m)$

При сильной зависимости определенному x_k соответствует одно состоя- ние y_i. Таким образом, $P(y_i/x_k) = 1$, а все остальные условные вероятности равны нулю.

Для фиксированного состояния x_k частная условная вероятность

$$H(y / x_k) = -\sum_{j=1}^{n} P(y_j / x_k) \log P(y_j / x_k)$$

характеризует информативность сообщений y после того, как стало известным состояние x_k. При сильной статической связи x частная условная энтропия бу- дет малой, а при слабой связи – большой.

В результате усреднения частной условной энтропии по всем состояниям x_k с учетом вероятности появления каждого из состояний $P(x_k)$ общая условная энтропия сообщений y относительно сообщений x определяется из выражения

$$H(y / x) = -\sum_{k=1}^{m} P(x_k) H(y / x_k).$$

После подстановки

$$H(y / x) = -\sum_{k=1}^{m} \sum_{j=1}^{n} P(x_k) P(y_j / x_k) \log P(y_j / x_k).$$

Известно, что вероятность совместного появления двух независимых со- стояний x и y определяется равенствами

$$P(x_k, y_j) = P(x_k) P(y_j x_k);$$

$$P(x_k, y_j) = P(y_j) P(x_k y_j),$$

тогда после подстановки

$$H(y/x) = -\sum_{k=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} P(x_k y_j)\log P(y_j/x_k).$$

Смысл условной энтропии состоит в том, что она показывает, какую эн- тропию дают сообщения *y*, когда уже известна энтропия сообщений *x*.

Основные свойства условной энтропии:

1. Если сообщения *x* и *y* статистически независимы, то условная энтропия сообщений *y* относительно сообщений *x* равна безусловной энтропии сообще- ний *y*:

$$H(y/x) = H(y).$$

В этом случае вся информация, которую содержат сообщения *y*, является новой по отношению к информации, содержащейся в сообщениях *x*.

2. Если сообщения *x* и *y* являются статистически связанными, то условная энтропия сообщений *y* относительно сообщений *x* равна 0:

$$H(x/y) = 0.$$

Это означает, что сообщения *y* не содержат никакой новой информации по сравнению с той, которая содержится в сообщениях *x*.

Контрольные вопросы

1. Приведите структурную схему связи.
2. Перечислите характеристики связи.
3. Назовите этапы преобразования сообщения.
4. Перечислите характеристики сигнала и канала связи.
5. Дайте определение понятиям «количество информации» и «пропускная способность системы связи».
6. Перечислите характеристики информации и дайте им определения.

2. ТЕЛЕФОННАЯ СВЯЗЬ И ЕЕ ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Телефонная связь – наиболее массовая система проводной связи, обеспе- чивающая обмен речевой информацией в оперативно-управленческой деятель- ности пожарной охраны. Основная задача телефонии состоит в передаче звука на некоторое расстояние.

Процесс телефонной передачи заключается в преобразовании звуковых колебаний речи в колебания электрического тока и передачи его по проводным линиям или беспроводным путем и обратном преобразовании электрических колебаний в звуковые.

2.1. Характеристики звука

Звуковые колебания возникают в результате колебательного движения ка- кого-либо предмета в упругой среде. Колеблющееся тело создает в окружаю- щей среде звуковые волны, сопровождающиеся периодическими изменениями давления, которые, в свою очередь, воздействуют на органы слуха человека и воспринимаются как звук.

Частота колебаний определяется по формуле $f = 1/T$, где T – период коле- баний.

Расстояние, проходимое волной за один период $\lambda = cT$, где c – скорость распространения звука в среде (в воздухе $\upsilon = 343$ м/с).

Речевой спектр частот составляет 300–3400 Гц, что соответствует длинам волн 1,15–0,1 м. Человеческое ухо способно воспринимать звуковые частоты 16–20000 Гц. Звуки с частотой $f < 16$ Гц называются инфразвуком, с частотой $f > 20$ кГц – ультразвуком.

Интенсивностью звука называется количество энергии звуковой волны, проходящей за 1 с через поверхность в 1 м^2, расположенную перпендикулярно направлению распространения звуковой волны (Вт/м^2).

Для расчетов используется уровень громкости L, выраженный в Дб:

$$L = 20\lg(p_{эф}/p_o),$$

где $p_{эф}$ – эффективное звуковое давление для звука стандартной частоты (1 кГц);

p_o – стандартный порог слышимости (мкПа) для звука, имеющего частоту 1 кГц.

При средней громкости человеческой речи мощность звука составляет 10 мкВт, что соответствует звуковому давлению 0,5–1 Па. Существует болевой порог при звуковом давлении более 50 Па. Для сравнения силы звука различ- ных источников используют относительный уровень интенсивности звука:

$$D = 10\lg(J/J_0),$$

где J – интенсивность сравниваемого звука, Вт/см^2;

J_0 – интенсивность звука при пороге слышимости.

2.2. Схемы и устройства проводной телефонной связи

Телефонная связь организована следующим образом (рис. 2.1): звуковые колебания проходят через микрофон ТА1, где преобразуются в электрические колебания, далее после согласования с линией связи (ЛС) поступают в ТА2 и Т, в которых происходит обратное преобразование электрических колебаний в звуковые.

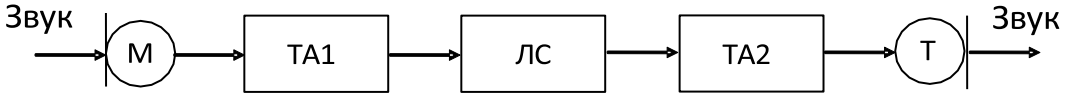


Рис. 2.1. Устройство телефонной связи:
М – микрофон; ТА1, ТА2 – телефонные аппараты 1 и 2; ЛС – линия связи; Т – телефон

Принцип работы угольного микрофона приведен в прил. 1. Микрофон ха- рактеризуется чувствительностью (коэффициентом передачи) (величина пере- менная, зависит от f):

$K_m = E_m/p_m$, где E_m – величина ЭДС микрофона;

p_m – звуковое давление, действующее на мембрану микрофона.

Принцип действия электромагнитного телефона приведен в прил. 2. Теле- фон характеризуется чувствительностью

$$k_m = p/U,$$

где p – звуковое давление, создаваемое телефоном;

U – напряжение на зажимах телефона.

В прил. 3 приведены простейшие схемы питания микрофонов, в прил. 4 – противоместные схемы телефонных аппаратов. В прил. 5 представлен принцип работы телефонного аппарата.

2.3. Организация телефонной связи

Телефонная связь может осуществляться ручным, полуавтоматическим и автоматическим способами.

При ручном способе (рис. 2.2) вызов абонентом станции сопровождается загоранием лампы ВЛ. Телефонистка вставляет опросный штепсель (ОШ) в гнездо СГ вызывающего абонента и переводит оборудование выделения кана- лов (ОВК) в положение «Опрос». При этом к абоненту подключаются микро- фон и телефон. Таким образом устанавливается разговорная цепь между теле- фонисткой и вызывающим абонентом. Узнав номер абонента, телефонистка вставляет вызывной штепсель (ВШ) той же шнуровой пары в гнездо требуемо- го абонента и переводит ОВК в положение «Вызов». После ответа второго або- нента телефонистка переводит ОВК в исходное положение, замыкая тем самым разговорную цепь между абонентами. Для реализации автоматической теле- фонной связи используются автоматические телефонные станции (АТС), кото- рые в зависимости от вида коммутационного оборудования могут быть: ма- шинные, декадно-шаговые (построены на электромеханических искателях со- ответственно с машинным и электромагнитными приводами), координатные (коммутационные устройства – многократные соединители), квазиэлектронные (коммутация осуществляется быстродействующими электромагнитными ком- мутационными устройствами), электронные.

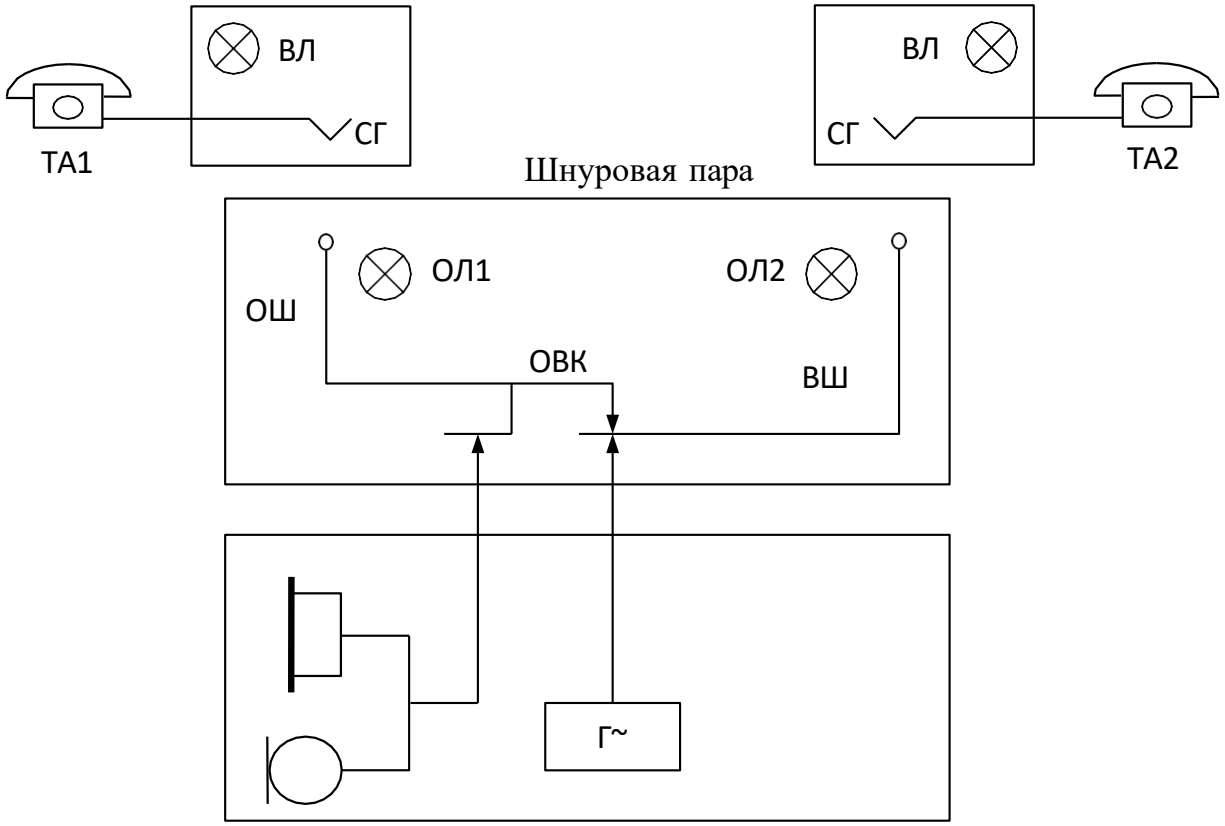


Рис. 2.2. Структура простейшего ручного коммутатора

2.4. Автоматическая телефонная связь

На АТС сам абонент управляет оборудованием, осуществляющим поиск и соединение нужных ему линий связи. Некоторое представление об автоматиче- ском соединении может дать упрощенная схема АТС (рис. 2.3). Релейный иска- тель содержит электромагнит, храповое колесо, ламели Л и подвижные контак- ты Щ. После снятия трубки коммутируется цепь: «+» источника питания, об- мотка реле шагового искателя, линейный провод «а» аппарата абонента, кон- такты номеронабирателя, линейный провод «б», «–» источника питания. Каж- дое замыкание данной цепи вызывает передвижение щеток на соседние ламели. Таким образом, набрав «2», абонент соединится со вторым абонентом.

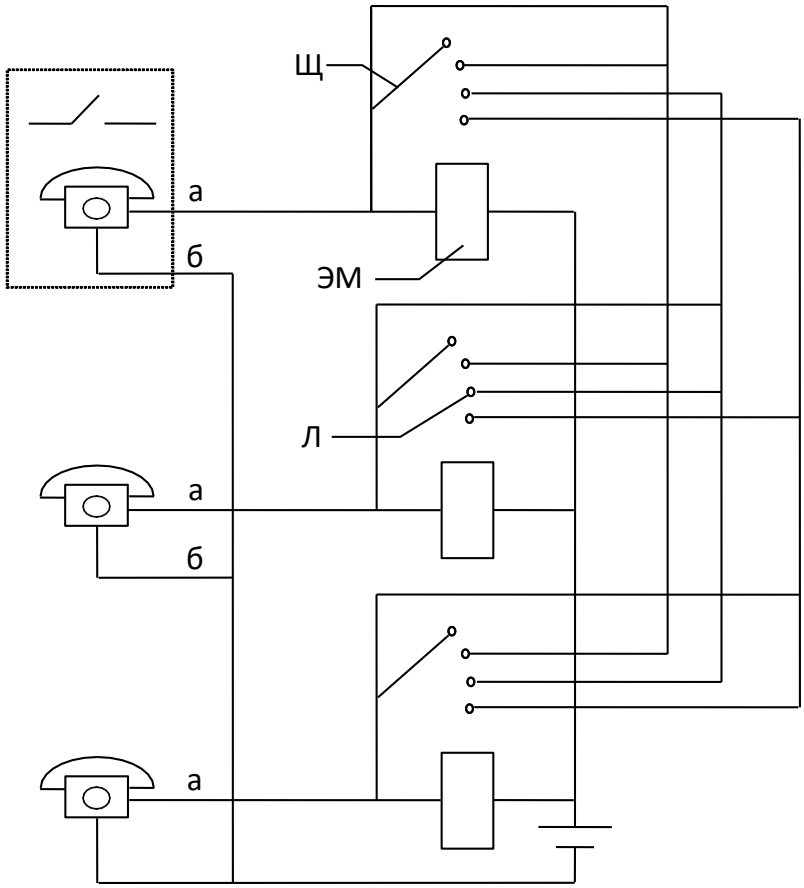


Рис. 2.3. Упрощенная схема АТС

Такая схема неэкономична, так как требует для каждого абонента отдель- ного дорогостоящего линейного искателя. Поэтому вводят ступень предвари- тельного искания, представляющую собой набор шаговых искателей малой ем- кости (предыскателей). Выводы предыскателей (ПИ), имеющие одинаковые номера, соединяют параллельно и подключают к щеткам линейных искателей (ЛИ). При вызове абонентом станции ПИ совершают свободное движение до тех пор, пока не обнаружат свободный ЛИ. Дальнейшая связь осуществляется через данный ЛИ.

Увеличение емкости АТС достигается применением группообразования (рис. 2.4).

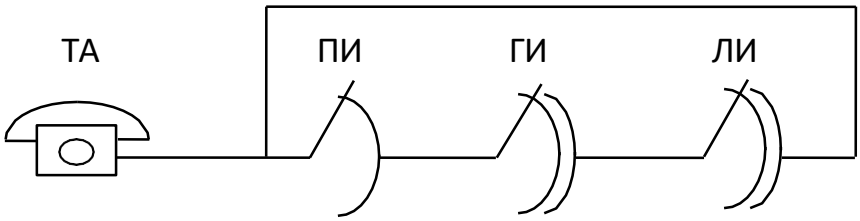


Рис. 2.4. Упрощенная структурная схема АТС с дополнительной ступенью

Назначение ступени группового искания (ГИ) заключается в выборе груп- пы, в которой находится линия вызываемого абонента. В качестве групповых искателей используются такие же коммутационные приборы, как и для ступени линейного искания. При поступлении вызова от абонента на ступени ПИ совершается свободное искание, в результате которого линия вызывающего або- нента подключается к свободному групповому искателю. Одноименные кон- такты одноименных декад всех ГИ соединяются параллельно и выводятся от- дельно от каждой декады для связи с соответствующей группой ЛИ, обслужи- вающей соответствующую сотенную группу абонентов.

Первая серия импульсов осуществляет выбор сотенной группы ЛИ. Сле- дующая серия выполняет непосредственно выбор линии вызываемого абонента. В квазиэлектронных АТС в качестве переключателей используются герко-

ны.

Электронные АТС (рис. 2.5) построены только на электронных коммута- ционных элементах.

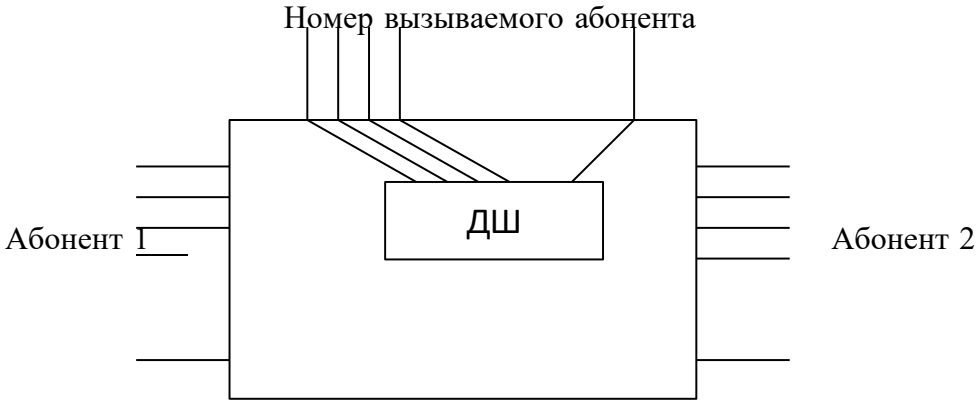


Рис. 2.5. Упрощенная схема электронной АТС

При вызове абонента «2» абонент «1» набирает соответствующий номер, который в виде электрического сигнала (совокупности сигналов) поступает на дешифрирующее (ДШ) устройство АТС и инициирует обработку сигнала вызо- ва, передаваемого второму абоненту. При поднятии трубки вторым абонентом АТС осуществляет коммутацию и удержание линии вызывающего и вызывае- мого абонентов.

2.5. Оперативно-диспетчерская связь

Доставка информации с помощью сетей телефонной связи является наибо- лее распространенным и массовым способом проводной телефонной связи. С телефонного аппарата, включённого в городскую АТС, можно передать ин- формацию абоненту, находящемуся в любой точке страны, оборудованной со- ответствующей АТС. Однако данный способ связи не является оптимальным для передачи оперативной информации, особенно касающейся пожаров или чрезвычайных ситуаций, поскольку ему присущи следующие недостатки:

– непроизводительные затраты времени на установление соединений с по- мощью номеронабирателя;

– наличие несостоявшихся соединений из-за занятости абонентов или приборов коллективного пользования;

– невозможность организации связи с группой абонентов и проведения конференц-связи;

– обезличивание входящего вызова на телефонный аппарат.

В связи с этим возникает необходимость создания сетей оперативной дис- петчерской телефонной связи как основного средства доставки речевой инфор- мации на основе некоммутируемых сетей связи. Под некоммутируемыми ли- ниями (сетями) связи понимается такое сочетание устройств проводной связи, которые обеспечивают соединение между собой пульта связи или станции и абонента или группы абонентов без использования приборов коммутации (со- единителей-искателей).

Диспетчерская оперативная связь отличается от автоматической телефон- ной связи наличием жестких, заранее определенных взаимосвязей и простей- шим способом установления связи (нажатием ключа; снятием микротелефон- ной трубки и т. д.). Перечисленные особенности обеспечивают оперативность связи, при которой исключаются потери, вызванные занятостью абонентов или приборов. Применительно к подразделениям пожарной охраны диспетчерская связь – это управление силами и средствами.

Устройства диспетчерской связи должны оперативно обеспечивать уста- новление избирательной и циркулярной связи между старшим лицом (диспет- чером, дежурным и др.) и исполнителями, а также возможность группового вы- зова. В таких системах связь устанавливается немедленно, и они лишены отме- ченных выше недостатков.

Некоммутируемые сети связи характеризуются:

– наличием жёстких и заранее определённых направлений передачи рече- вой информации;

– простейшим и наиболее быстрым способом установления соединения (снятие трубки с рычага, нажатие ключа или кнопки, голосом и т. д.);

– возможностью передачи групповых и циркулярных сообщений.

К недостаткам некоммутируемых (прямых) сетей связи следует отнести их ограниченные коммутационные возможности, вытекающие из замкнутости взаимосвязей, и более высокую стоимость по сравнению с коммутируемыми сетями телефонной связи.

Из сравнения достоинств и недостатков рассмотренных сетей проводной связи можно сделать вывод о необходимости создания комбинированной сети, в которой успешно использовались бы достоинства обеих сетей, а недостатки были бы минимальными. Таким решением является создание оперативно-диспетчерской связи для нужд гарнизона пожарной охраны в едином центре управления на базе использования пультов и станций оперативной связи с ком- плексной автоматизацией процессов управления.

Система оперативно-диспетчерского управления предъявляет определён- ные требования к организации системы диспетчерской оперативной телефон- ной связи гарнизона пожарной охраны, а именно:

– состав абонентов диспетчерской связи должен быть таким, чтобы дис- петчер (дежурный) имел возможность разрешить возникающие в ходе его опе- ративной деятельности вопросы;

– диспетчер должен иметь возможность вести переговоры одновременно с несколькими абонентами или с группой абонентов;

– диспетчер должен иметь возможность пользоваться всеми видами опе- ративной связи (телефонная, радиотелефонная, громкоговорящая, телевизион- ная, телеграфная, факсимильная);

– технические средства диспетчерской телефонной связи должны обла- дать достаточной надёжностью и обеспечивать удобства пользования ими.

Диспетчерская связь ГПС – это связь оперативного управления, позво- ляющая установить избирательную и циркулярную связь между руководителем (диспетчером) и подчинёнными (исполнителями).

Для организации основных видов связи ГПС необходимо предусмотреть соответствующие каналы связи со следующими абонентами:

– с узлом специальной связи (УСС) линиями укороченной значности;

– с аппаратурой автоматической пожарной сигнализации непосредственно на ЦУС и на важных объектах города;

– с коммутаторами органов внутренних дел и пунктами централизованно- го наблюдения вневедомственной охраны;

– со всеми стационарными пунктами связи подразделений гарнизона;

– с аварийными, оперативными и экстренными службами гарнизона;

– с пожарными автомобилями, находящимися в пути следования;

– с подразделениями ГПС, находящимися на пожаре или в пути следования, для передачи сообщений о ходе тушения пожара, вызове дополнительных сил и средств, передачи требований руководителя тушения пожара (РТП) ава- рийным, оперативным и экстренным службам гарнизона.

Кроме того, диспетчерская связь ГПС обеспечивает:

– прямую телефонную связь ЦУС с пунктами связи частей, отрядов и пожарных постов;

– телефонную связь с подразделениями, работающими на пожаре;

– прямую телефонную связь со службами взаимодействия. В состав диспетчерской оперативной связи входят:

– центральный пульт на ЦУС (ЦП);

– групповые пульты (или станции) в ПЧ (ГП);

– оконечные абонентские устройства (АУ), подключённые к групповым пультам через абонентские линии (АЛ).

Абоненты диспетчерской связи могут быть разделены на отдельные под- группы, в которых абонентские аппараты включены параллельно.

Примером организации системы оперативно-диспетчерской связи служит принятая в эксплуатацию МЧС России сеть оперативной связи управления си- лами и средствами ГПС муниципальных образований.

Сеть позволяет обеспечить задачи связи и автоматизации управления с требуемым качеством по устойчивости, непрерывности и оперативности в ус- ловиях возникновения пожаров и чрезвычайных ситуаций при обеспечении безопасности муниципальных образований.

Сеть является интегрированной сетью связи и передачи данных с обеспе- чением передачи речи и данных по единому цифровому каналу. Она позволяет организовать выделенные линии связи на основе аналоговых и(или) цифровых каналов для организации как открытой, так и специальной оперативной связи. При организации специальной телефонной и документальной связи сеть обес- печивает только предоставление каналов.

При проектировании сети максимально учитываются уже созданные связи и зарекомендовавшие себя принципы организации связи. Установленное ранее оборудование продолжает функционировать в интересах обеспечения опера- тивной связи и включается в единое номерное пространство на основе допол- нительного развертывания коммутационно-узлового и линейного оборудова- ния.

Основу сети составляют интегрированные узлы различного назначения:

– цифровые интегрированные узлы органов управления ГПС;

– цифровые интегрированные опорно-коммутационные узлы пожарных частей.

В состав интегрированных узлов входят:

– цифровое коммутационное оборудование на базе системы оперативной диспетчерской связи (СОДС) «Набат»;

– оборудование мультиплексирования/демультиплексирования на базе СОДС «Набат»;

– цифровые системы передачи по радиорелейным каналам, сопряженные с оборудованием СОДС «Набат»;

– абонентское оборудование – пульты СОДС «Набат» и аппараты оперативной телефонной связи;

– интерфейсы для подключения оборудования, работающего по цифровым каналам;

– интерфейсы для подключения оборудования, работающего по кана- лам ТЧ.

В состав цифровых интегрированных узлов связи и передачи данных ГПС муниципальных образований входит узел связи ГПС МЧС России, который предназначен:

– для приема и распределения цифровых и аналоговых каналов и линий связи из общегосударственной сети связи, АТС муниципального образования и взаимодействующих ведомств;

– создания и распределения номерной емкости сети оперативной телефонной связи ГПС МЧС России;

– создания сети передачи данных ГПС МЧС России;

– организации транзитных каналов и линий автоматической телефонной связи муниципальных образований.

Основным достоинством функционирующей в муниципальном образова- нии СОДС является то, что она не требует использования дорогостоящего ком- муникационного оборудования, работающего только на высокоскоростных ка- налах, а также программного обеспечения, реализующего непосредственное подключение удаленного абонентского оборудования к сети связи. Кроме того, система является практически необслуживаемой.

2.6. Структурная схема проводной связи «01»

Сеть проводной связи гарнизона пожарной охраны включает в себя теле- фонную связь по линиям специальной связи «01», предназначенную для связи с единой дежурно-диспетчерской службой (ЕДДС) любого абонента городской АТС (ГАТС), имеющего выход на соответствующую районную АТС (РАТС), а также соединительные линии и коммутационное оборудование (УСС) ГАТС (рис. 2.6).

Городская телефонная сеть (ГТС) имеет специальную аппаратуру, которая осуществляет вызов сокращённым, обычно двухзначным, набором телефонного номера. Сокращение количества знаков при наборе номера «01» необходимо для ускорения соединения и для облегчения запоминания населением единого номера спасения. С этой целью на одной из ГАТС создаётся УСС, а в крупных городах УСС создаётся отдельно.

При наборе цифры «0» производится соединение с УСС ГТС, а при наборе «1» осуществляется связь с диспетчером центрального пункта пожарной связи (ЦППС) по одной из спецлиний «01».

РАТС 1

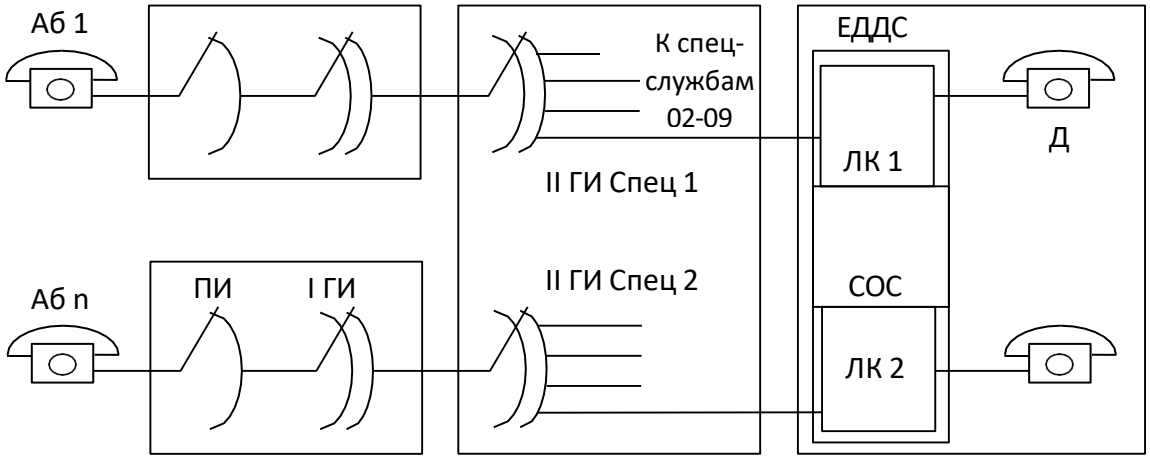


Рис. 2.6. Схема проводной связи «01»

Спецлинии «01» заведены на станции оперативной связи (СОС). Обычно число линий «01» больше числа диспетчеров, обслуживающих поступающие вызовы. Спецлинии «01» подключены к диспетчерским пультам параллельно. При этом любой диспетчер может принять вызов.

Пропускная способность системы приема вызовов определяется средним числом вызовов, обслуживаемых в единицу времени (абсолютная пропускная способность):

$$A = \lambda g,$$

где λ – интенсивность потока поступивших вызовов;

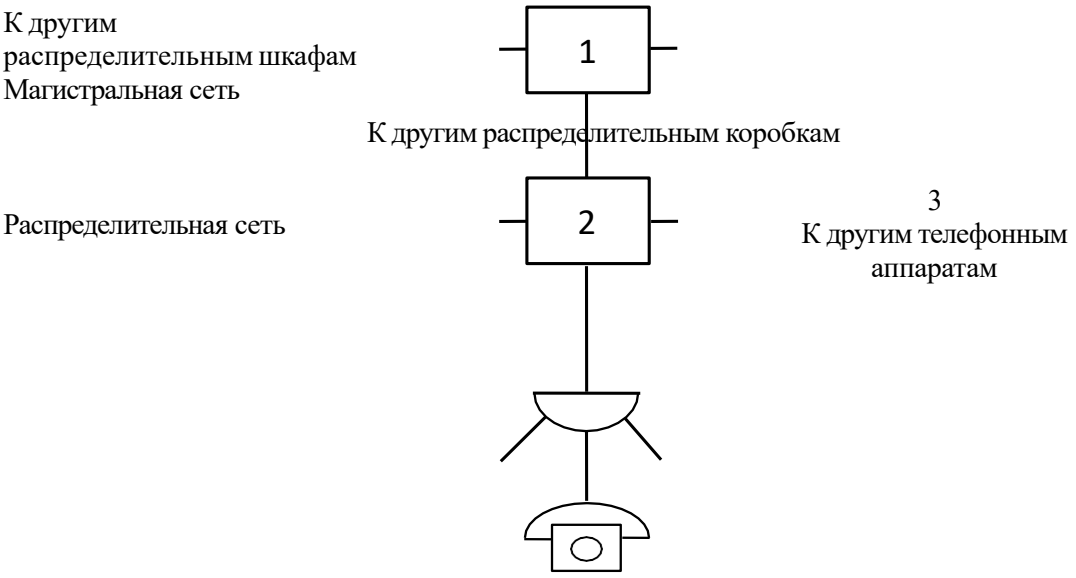
g – относительная пропускная способность $g = 1 – P$, где P – вероятность потери вызова.

Следовательно, для повышения пропускной способности необходимо уменьшить вероятность потери вызова.

Для повышения пропускной способности посредством увеличения числа линий «01» и диспетчеров требуются дополнительные затраты. Поэтому следует определить минимальное число линий «01» и диспетчеров, при котором при- ем будет эффективен.

2.7. Основы построения телефонных сетей

Телефонная сеть – комплекс сооружений и оборудования для телефонной связи, состоящий из телефонных узлов, телефонных станций, линий связи и те- лефонных аппаратов (ТА). Телефонные сети могут быть междугородные, зоно- вые, внутризоновые, местные (городские, сельские) (рис. 2.7).



Абонентская сеть

Рис. 2.7. Структура телефонной сети

Разновидности телефонных сетей (рис. 2.8):

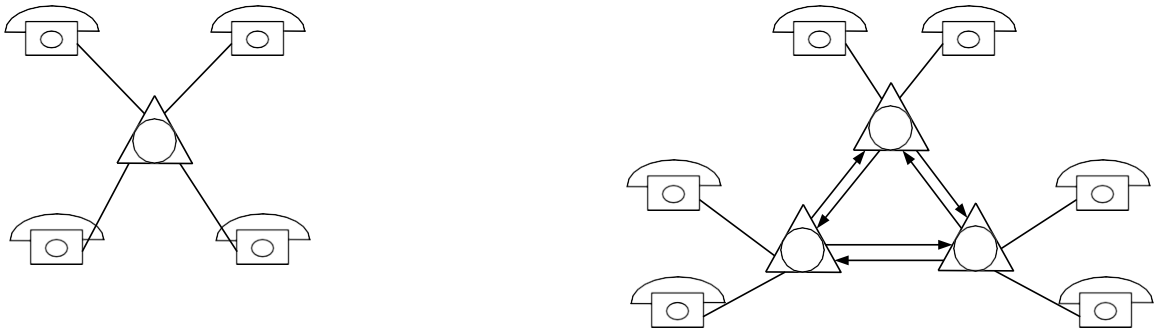
1) радиальная (нерайонированная) – все оборудование АТС находится в одном здании;

2) радиально-узловая – в каждом районе города устанавливается своя АТС.

АТС имеет следующие соединительные линии:

1) индивидуальные абонентские с междугородной телефонной станцией;
2) с объектовыми и учрежденческими станциями;
3) с сельскими АТС;
4) со спецслужбами города (в том числе ГПС).

От телефонной станции под землей в трубопроводах прокладываются ка- бели. Их концы заводятся в распределительные шкафы (РШ). РШ имеют 100– 3600 пар выводов. Распределительные коробки (РК) имеют меньшую емкость (10–100 пар). Абонентская сеть заканчивается розеткой, в которую включает- ся ТА.



Радиальная сеть Радиально-узловая сеть

Рис. 2.8. Структурная схема городской телефонной сети

В радиально-узловой сети РАТС соединяются по принципу каждая с каж- дой. Для увеличения нагрузочной способности АТС используются блокирато- ры – на одну общую линию подключаются два телефона.

2.8. Телеграфная и фототелеграфная связь

Телеграфная связь (ТС) – разновидность электросвязи. ТС обеспечивает передачу буквенно-цифрового текста.

Разновидности ТС:

- общего пользования для передачи телеграмм;
- абонентского телеграфирования между госпредприятиями и учреждениями;
- международного абонентского телеграфирования – телекс.

Фототелеграфная связь, кроме буквенно-цифровых сообщений, позволяет передавать графическую информацию: рисунки, схемы, копии документов, фо- тографии. В основу фототелеграфной связи положен принцип передачи вре- менной последовательности сигналов, характеризующих яркость точек (эле- ментов) документа (метод развертки). В качестве каналов факсимильной связи используют стандартные телефонные каналы проводной связи или каналы те- лефонной радиосвязи.

Контрольные вопросы

1. Приведите характеристики звука.
2. Перечислите основные устройства телефонной связи.

3. Нарисуйте упрощенную схему АТС.
4. Состав диспетчерской оперативной связи.
5. Перечислите требования к организации системы диспетчерской оперативной телефонной связи гарнизона пожарной охраны.
6. Приведите структурную схему проводной связи «01».
7. Приведите структуру построения телефонных сетей.
8. В чем заключаются принцип и особенности телеграфной связи?

3. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ РАДИОСВЯЗИ, УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ РАДИОСТАНЦИЙ

Радиосвязь – вид связи, осуществляемой посредством радиоволн (электро- магнитных волн с длиной волны более 500 мкм (частотой $f < 6 \cdot 10^{12}$ Гц)), т. е. это обмен сообщениями между двумя и более абонентами с помощью электри- ческих сигналов, переносимых через пространство радиоволнами. В основе ра- диосвязи лежит преобразование электрической энергии высокой частоты в электромагнитные колебания радиопередатчиком, распространение их (ра- диоволн) в пространстве и обратное преобразование радиоприемником элек- тромагнитных колебаний (радиоволн) в электрические колебания.

3.1. Разновидности радиосвязи

Радиосвязь бывает одно и двухсторонней.

Симплексная радиосвязь – разновидность двухсторонней радиосвязи, при которой каждый абонент ведет передачу и прием поочередно. При сим- плексной связи используется одна радиочастота и одна антенна, которая соот- ветственно переключается при передаче на выход передатчика, а при приеме – на вход приемника. Используется при незначительных информационных пото- ках.

Дуплексная радиосвязь – двухсторонняя радиосвязь, при которой прием и передача производится одновременно. Для дуплексной связи требуется две не- сущие частоты. Кроме того, приемники и передатчики должны иметь отдель- ные антенны. Достоинства – большая пропускная способность и оперативность.

По количеству клиентов в радиосвязи выделяют:

- радионаправление – связь между двумя абонентами;
- радиосеть – связь между тремя и более абонентами. Преимущества радиосвязи перед проводной состоят:
- в быстром развертывании в любых условиях;
- высокой оперативности и живучести;
- возможности связи с подвижными объектами;
- возможности передачи различных сообщений практически любому количеству абонентов циркулярно или избирательно.

3.2. Схема радиосвязи

Структурная схема радиосвязи представлена на рис. 3.1. Микрофон М пре- образует звуковые колебания в электрические колебания тока звуковой (низ- кой) частоты. После усиления и модуляции ток высокой частоты поступает

в антенну, которая излучает радиоволны. Фидер применяется, если передатчик удален от антенны. В приемной антенне возникает слабый ток высокой часто- ты. Усиленный сигнал подается на детектор (демодулятор), где сигналы РЧ преобразуются в сигналы тока звуковой частоты. Низкочастотный сигнал пода- ется на громкоговоритель, который воспроизводит переданное сообщение.

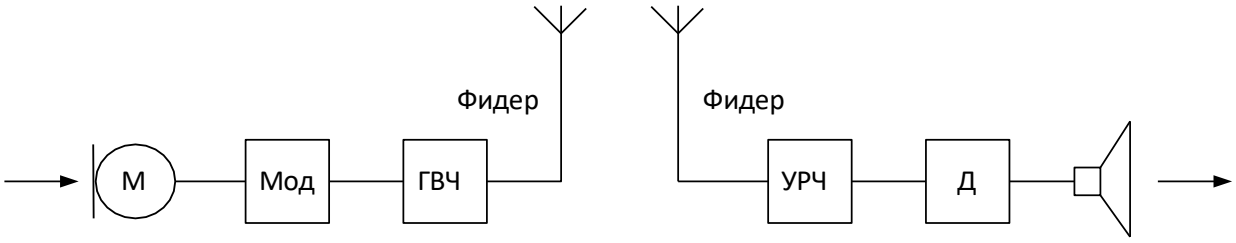


Рис. 3.1. Схема радиосвязи:
ГВЧ – генератор высокой частоты; Мод – модулятор; УРЧ – усилитель радиочастоты

3.3. Излучение и распространение радиоволн

Радиоволны создаются токами высокой частоты, которые получаются с помощью колебательных систем, обычно замкнутого колебательного контура (рис. 3.2) (петлевой элемент провода, не излучающий электромагнитные волны; замкнутый колебательный контур; разомкнутый колебательный контур; прямо- линейный элемент провода, излучающий электромагнитные волны; элемент индуктивной связи с антенной). Однако замкнутый колебательный контур не способен излучать радиоволны.

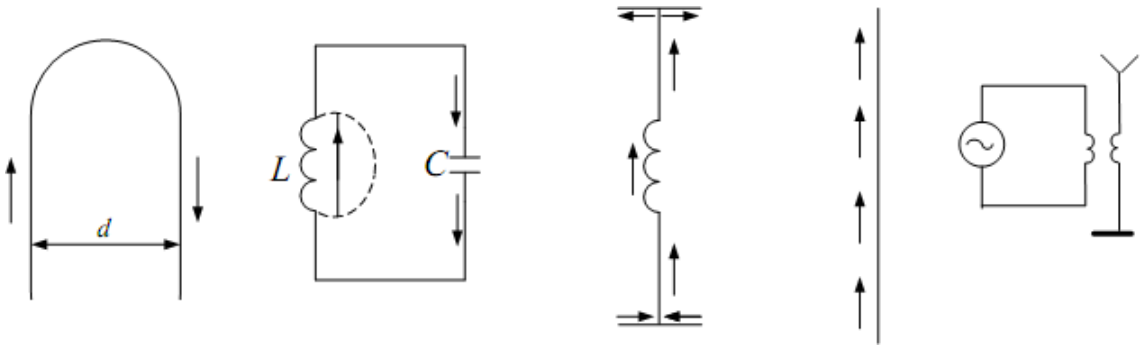


Рис. 3.2. Виды колебательных контуров

Всякий провод обладает собственной индуктивностью и емкостью, рас- пределенными по его длине и, следовательно, является колебательным конту- ром.

В начальный момент тока в антенне нет (рис. 3.3), разность потенциалов максимальна. Линии электрического поля сосредоточены у провода. Электри-
ческое поле способствует перемещению электрических зарядов – в проводе по- является электрический ток. С ростом тока разность потенциалов уменьшается. При $t = T/4$ электрическое поле заменяется магнитным. При этом ток достигает максимума, а напряжение равно нулю. Затем ток уменьшается, в результате че- го возникает ЭДС самоиндукции ($U < 0$) и провод перезаряжается. Энергия пе- реходит из магнитного поля в электрическое и т. д. Линии электрического поля замыкаются через окружающее пространство, причем некоторые на значитель- ном расстоянии от провода. При некотором удалении линии могут отрываться и замыкаться на себя ($t = T/2$). Таким образом, образуется соленоидное переменное электрическое поле, создающее переменное магнитное поле. Далее сво- бодные электромагнитные волны распространяются в пространстве. Скорость их движения составляет $3 \cdot 10^8$ м/с.

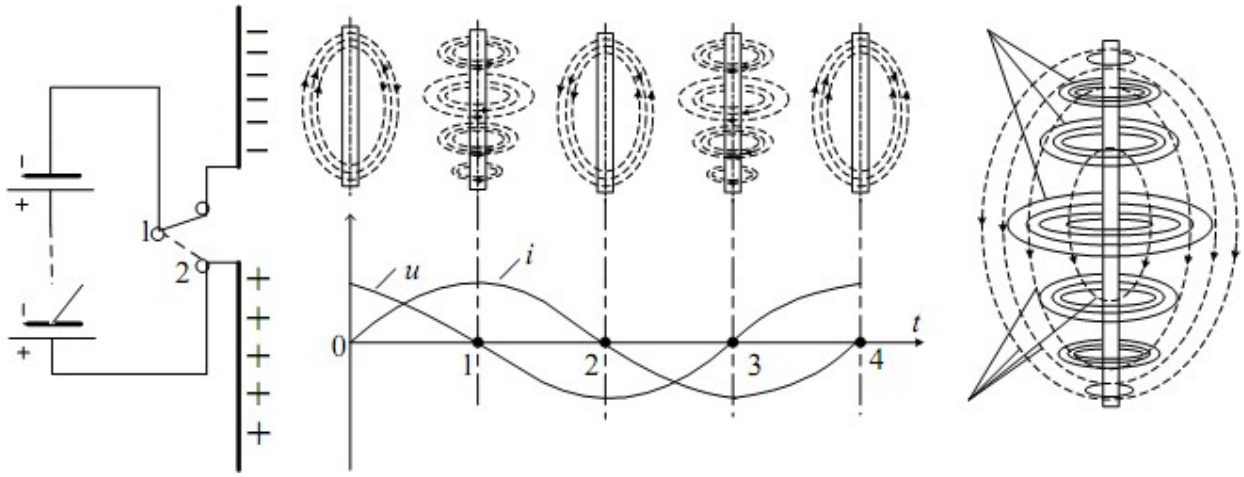


Рис. 3.3. Схема возбуждения электромагнитных колебаний в антенне

Открытый контур в виде прямолинейного провода называется симметрич- ным вибратором. Связь с колебательным контуром (генератором) обычно трансформаторная.

Мощность излучаемых волн равна

$$P_{изл} = I_a^2 R_{из} \quad ,$$

где I_a – ток в пучности вибратора;

$R_{изл}$ – сопротивление излучения вибратора (70–80 Ом):

$$R_{изл} \square 80\square^{2}\square l/\square\square^{2},$$

где l – длина провода антенны;

$\square$ – длина волны.

По мере удаления радиоволн от антенны плотность потока энергии уменьшается:

$$П \square \frac{P_{изл}}{4\square r^{2}},$$

где r – расстояние от излучателя.

Образование (отрыв) волны происходит за полупериод Т/2. За это время волна проходит расстояние $l = \square /2$, где $\square$ – длина волны, т.е. расстояние, на ко- торое распространяется электромагнитное поле за один период:

$$\square = cT = c/f,$$

где $c = 3\cdot10^{8}$ м/с – скорость распространения радиоволн в свободном простран- стве;
f – частота электромагнитных колебаний.

Таким образом, частота генератора обратно пропорциональна длине про- вода. Максимальная мощность излучения достигается при условии равенства частоты генератора и частоты собственных колебаний антенны. На практике для удлинения волны собственных колебаний антенны в нее последовательно включают катушку, что равносильно увеличению длины провода. Укорочение антенны может быть произведено последовательным включением конденса- тора.

3.4. Частотные диапазоны радиосвязи

Известные частотные диапазоны приведены в табл. 3.1. Охарактеризуем некоторые из них.

Связь на длинных волнах (ДВ) находит ограниченное применение из-за большой мощности радиопередатчиков.

Средние волны (СВ) применяются для радиовещания, телеграфной и теле- фонной радиосвязи. Наиболее устойчива связь на поверхностных волнах.

Короткие волны (КВ) используются как на небольших, так и на больших (несколько тыс. км) расстояниях.

Ультракороткие волны (УКВ) широко используются в радиосвязи, телеви- дении, радиолокации, в том числе в связи пожарной охраны (ПО). Связь осуще- ствляется в пределах прямой видимости. Дальность 40–60 км.

Миллиметровые волны применяются в радиолокации. Дифракционные свойства минимальны – распространяются практически прямолинейно.

На прохождение электромагнитных волн оказывает существенное влияние рельеф поверхности земли, свойства грунта, свойства слоев атмосферы.

Таблица 3.1

Диапазоны частот

Номер диапазона	Диапазон частот	Радиочастота	Длина радиоволн	Радиоволны
4	3–30 кГц	Очень низкие	10–100 км	Мириаметровые
5 ДВ	30–300 кГц	Низкие	1–10 км	Километровые
6 СВ	300–3000 кГц	Средние	0.1–1 км	Гектометровые
7 КВ	3–30 МГц	Высокие	10–100 м	Декаметровые
8 УКВ	30–300 МГц	Очень высокие	1–10 м	Метровые
9	300–3000 МГц	Ультравысокие	10–100 см	Дециметровые
10	3–30 ГГц	Сверхвысокие	1–10 см	Сантиметровые
11	30–300 ГГц	Крайне высокие	1–10 мм	Миллиметровые
12	300–3000 ГГц	Гипервысокие	0.1–1 мм	Децимиллиметровые

Тропосфера – слой атмосферы от поверхности Земли до 16 км над ней. Об- ладает незначительным рассеиванием. Принимается за идеальный диэлектрик без потерь. Потери увеличиваются на сверхвысоких частотах при дожде, тумане.

Стратосфера находится от Земли на расстоянии от 16 до 60 км, ионосфе- ра – от 60 до 600 км. Степень ионизации сильно зависит от ультрафиолетовых лучей Солнца.

Радиоволны достигают ионосферы и отражаются от нее. При встрече пре- пятствий радиоволны стремятся огибать их. Это явление называется дифракци- ей. Чем длиннее волна, тем сильнее сказывается дифракция.

Радиоволны, распространяющиеся по поверхности Земли и огибающие ее вследствие дифракции, называются земными (поверхностными) радиоволна- ми (ДВ).

Радиоволны, распространяющиеся вокруг земного шара благодаря одно- кратному или многократному отражению от ионосферы, называются простран- ственными (ионосферными).

Потери электромагнитного излучения связаны с неоднородностью земли. Электромагнитные волны проникают в нее и образуют токи утечки. Поглоще- ние радиоволн проводниками (железными крышами, конструкциями, железобе- тонными сооружениями) также связано с генерированием в них электрического тока. При движении волны вдоль проводника потери значительно меньше. По- мимо поглощения, возможен эффект отражения от электропроводящих предме- тов (падающая волна наводит в поверхностном слое проводника токи, которые способствуют образованию новых (отраженных) волн).

Радиоволны различных передатчиков могут накладываться друг на друга в точке приема. Это явление называется интерференцией. Интерференция волн от одного и того же источника из-за разницы фаз колебаний может приводить как к усилению, так и ослаблению принимаемого сигнала.

3.5. Антенно-фидерные устройства

Простейшая антенна представляет собой прямолинейный провод (вибра- тор). Протекающий в передающей антенне переменный ток радиочастоты за- мыкается через емкость между антенной и землей. Для уменьшения сопротив- ления цепи протекания тока основание антенны заземляется. Чем меньше со- противление заземления и чем больше проводимость грунта, тем меньше поте- ри излучения.

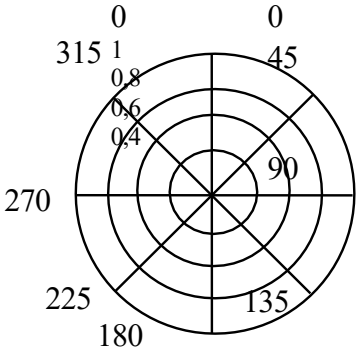
Заземление может быть выполнено в виде специальных противовесов, представляющих собой набор проводов, изолированных от земли и связанных с антенной.

Полуволновой вибратор излучает волны с неодинаковой интенсивностью в различных направлениях, что можно увидеть на диаграмме направленности.

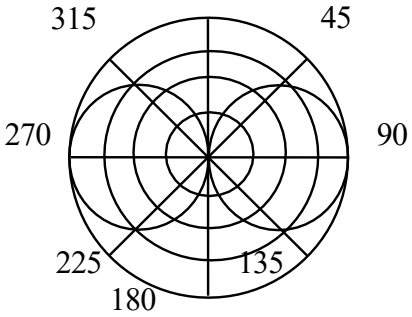
Диаграмма направленности – график, показывающий зависимость напря- женности поля радиоволн от направления излучения. Такие диаграммы могут быть получены либо аналитически, либо экспериментально. По окружности от- кладываются углы от 0 до 360°, а вдоль радиуса – отношение напряженности поля данного направления к его максимальной напряженности.

Полуволновая антенна в горизонтальной плоскости является ненаправлен- ной (рис. 3.4).

В вертикальной плоскости наибольшая напряженность поля возникает в направлении, перпендикулярном оси вибратора, вдоль оси излучение отсутст- вует.



В горизонтальной плоскости



В вертикальной плоскости

Рис. 3.4. Диаграммы направленности полуволнового вибратора

Наряду с симметричным вибратором в УКВ-радиосвязи находит примене- ние несимметричный вибратор. Он получается из симметричного вибратора, если одну часть вибратора убрать и свободный зажим соединить с землей. Дли- на вибратора в этом случае l = □/4, поэтому такой вибратор называют четверть- волновым (рис. 3.5).

Приемная и передающая антенны взаимозаменяемы (обратимы).

В ГПС в основном используются УКВ-радиостанции. В качестве антенн, устанавливаемых на ЦППС, пунктах связи части (ПСЧ), чаще всего приме- няются стационарные антенны типа «стакан». Это симметричный полуволно- вой вибратор, состоящий из двух полых медных цилиндров с заваренными торцами.

Для установки на подвижные объекты применяют штыревые антенны, имеющие простую конструкцию и высокую надежность. Такая антенна пред- ставляет собой несимметричный четвертьволновый вибратор. Для согласования антенны с коаксиальным кабелем используется четвертьволновый трансформа- тор. В качестве заземления используется противовес – металлическая крыша автомобиля. Металлические предметы, расположенные рядом с антенной, мо- гут сильно снизить мощность передатчика.

В портативных и носимых радиостанциях в основном применяются стерж- невые антенны. В качестве противовеса в носимых и портативных радиостан- циях используется масса приемопередатчика.

Фидер – проводная линия, служащая для передачи электрических колеба- ний радиочастоты от антенны к приемопередатчику и наоборот. Конструктивно различают три типа фидеров:

- симметричные открытые линии из параллельных проводов;
- симметричные и коаксиальные кабели;
- волноводы. Требования к фидерам:
- минимум потерь высокочастотных колебаний (волновое сопротивление фидера должно быть равно входному сопротивлению антенны);
- отсутствие антенного эффекта (не должны ни излучать, ни принимать электромагнитные волны);
- должны обладать достаточной электрической прочностью.
-

При УКВ-радиосвязи в качестве фидеров используют коаксиальные кабе- ли, состоящие из центральной электропроводящей жилы, изолятора, металли- ческой оплетки и внешней изоляции.

Различные по значению входное и волновое сопротивления фидера согла- совываются с помощью четвертьволнового трансформатора, представляющего собой отрезок кабеля длиной l = □/4.

Параметры антенно-фидерных систем приведены в прил. 6.

3.6. Устройство и принцип работы радиостанций

Радиостанция состоит из передатчика, приемника, блока вызывного уст- ройства, блока питания и приемо-передающей антенны.

Передатчик (рис. 3.6) включает в себя усилитель звуковых частот (УЗЧ), модулятор и генератор радиочастоты (ГРЧ) (принципиальные схемы приведены в прил. 7). Известно, что дальность распространения низкочастотных волн не- большая, поэтому в схеме передатчика используется высокочастотный генера- тор Г.

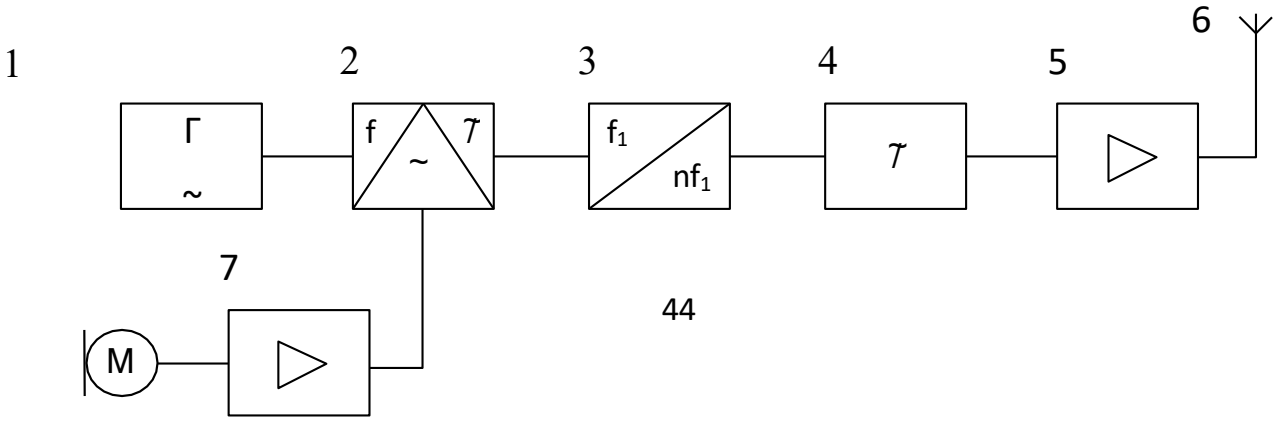


Рис. 3.6. Структурная схема передатчика:
1 – генератор высокочастотных колебаний; *2* – модулятор; *3* – умножитель частоты; *4* – фильтр; *5* – усилитель мощности; *6* – антенна; *7* – УНЧ

Наиболее простые приемники – построенные по схеме прямого усиления (рис. 3.7). Входное устройство ВхУ служит для передачи принимаемого сигна- ла на вход первого каскада приемника, ослабляя при этом сигналы других час- тот. Для этой цели используются колебательные контуры, настроенные на час- тоту принимаемого сигнала.

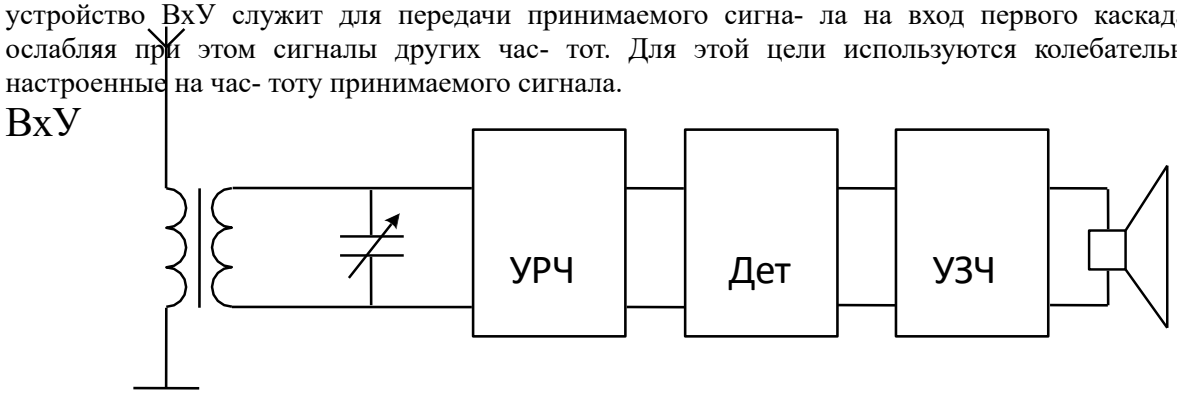


Рис. 3.7. Радиоприемник прямого усиления

Схема прямого усиления обладает высокой чувствительностью и избира- тельностью. Поэтому в профессиональной связи используются приемники, построенные по супергетеродинной схеме (рис. 3.8), сущность которой со- стоит в смещении спектра принимаемого сигнала в область более низких час- тот (промежуточных частот) с последующим усилением сигнала. Блоки *4* и *5* образуют преобразователь частоты. В качестве преобразователя частоты ис- пользуется перемножитель радиосигнала с напряжением генератора Г. На вы- ходе преобразователя включается колебательный контур (полосовой фильтр) для выделения колебаний промежуточной частоты. Обычно применяется дву- кратное преобразование частоты. В каждом усилителе промежуточной часто- ты (УПЧ) используются полосовые фильтры промежуточных частот. УПЧ представляет собой схему усилителя на транзисторе с колебательным контуром в коллекторной цепи.

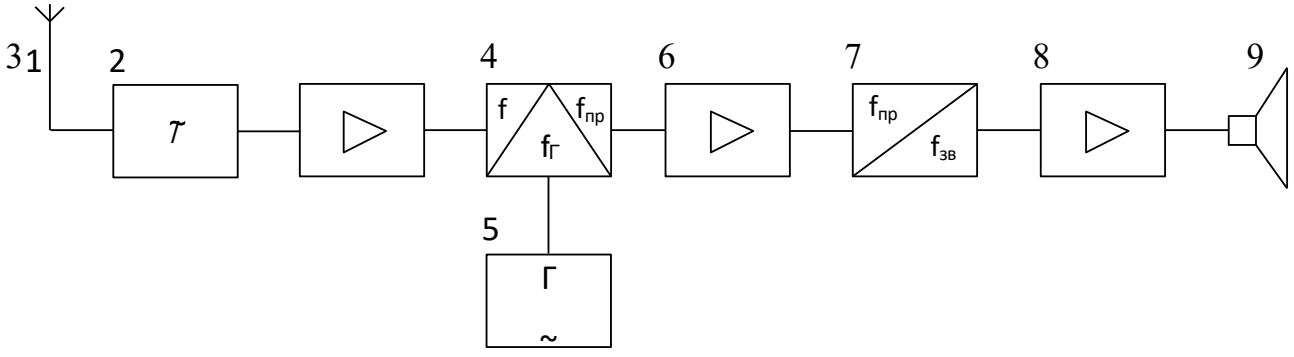


Рис. 3.8. Схема супергетеродинного приемника:
1 – антенно-фидерное устройство; *2* – входное устройство (резонансный контур); *3* – усилитель РЧ (УВЧ); *4* – смеситель; *5* – генератор (гетеродин); *6* – усилитель промежуточной частоты УПЧ; *7* – детектор; *8* – УЗЧ; *9* – динамик

Детектирование – процесс, обратный модулированию, т. е. процесс выде- ления из радиосигнала низкочастотных колебаний.

Частотное детектирование заключается в предварительном преобразова- нии частотно-модулированных сигналов в амплитудно-модулированные коле- бания с последующим амплитудным детектированием (рис. 3.9).

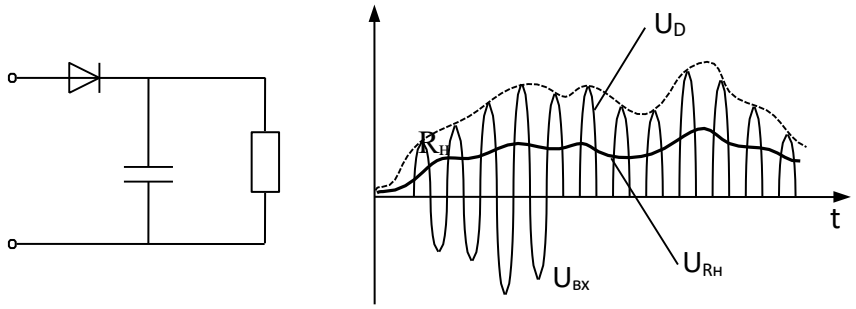
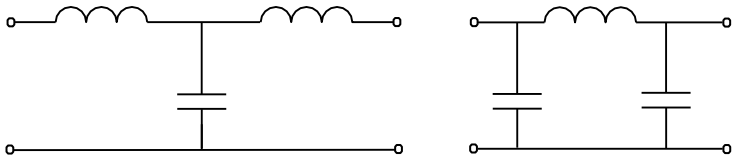


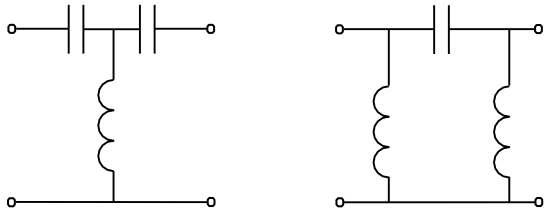
Рис. 3.9. Схема амплитудного детектора и временные характеристики

Для выделения определенной группы частот применяют фильтры (рис. 3.10–3.12). Существуют также режекторные фильтры, которые служат для подавления заданной полосы частот.



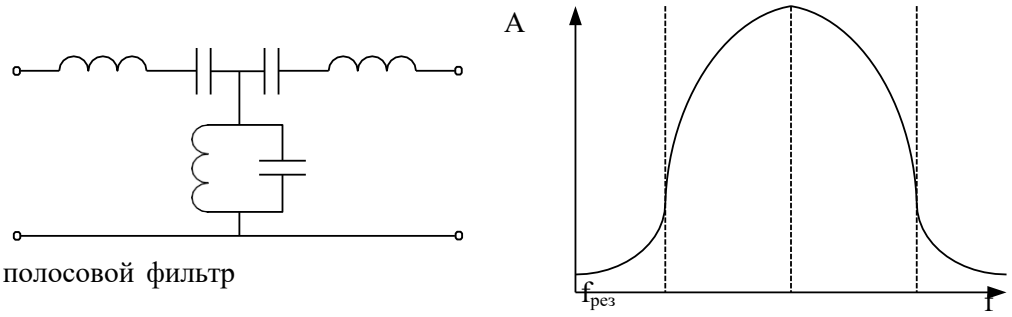
Т-образный ФНЧ П-образный ФНЧ

Рис. 3.10. Схемы фильтров низких частот



Т-образный ФВЧ П-образный ФВЧ

Рис. 3.11. Схемы фильтров высоких частот



Т-образный полосовой фильтр

Рис. 3.12. Схема и АЧХ полосового фильтра

Приемник характеризуется следующими свойствами:

1) чувствительностью – способностью принимать слабые сигналы при заданном уровне выходной мощности;

2) избирательностью – способностью выделять полезный сигнал из совокупности сигналов других радиостанций, работающих на близких частотах. Избирательность определяется отношением чувствительности приемника при расстройке относительно частоты принимаемого сигнала к чувствительности при точной настройке.

При модуляции колебаний сигналом сложной формы, например речевым, спектр амплитудно-модулированного колебания состоит из суммы гармониче- ских колебаний: несущего (с частотой F) и симметрично расположенных групп боковых составляющих сигналов с суммарным и разностным значениями час- тот (рис. 3.13). Ширина спектра АМ радиосигнала составляет 2F. При этом передаваемая информация сосредоточена только в боковых полосах частот, так как колебания несущей частоты никаких сведений о передаваемом сообще- нии не несут. Поэтому в передатчиках профессиональных радиостанций подав- ляется несущая и одна из боковых полос, а информация воспроизводится в при- емнике с помощью местного гетеродина, восстанавливающего несущую часто- ту. Подавление одной боковой полосы осуществляется с помощью фильтра.

A



Рис. 3.13. Спектр АМ-колебания

Приемо-передача однополосно-модулированных сигналов позволяет на по- рядок снизить требуемую мощность.

Контрольные вопросы

1. Схема радиосвязи.
2. Разновидности радиосвязи.
3. Перечислите виды колебательных контуров.
4. Опишите принцип излучения радиоволн.
5. Перечислите частотные диапазоны радиосвязи.
6. Дайте определения понятиям «диаграмма направленности» и «фидер».
7. Перечислите основные составные части радиостанций.
8. Приведите структурную схему передатчика, приемника прямого усиления.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ СВЯЗИ В ПОЖАРНОЙ ОХРАНЕ

Служба связи территориального гарнизона пожарной охраны субъекта Российской Федерации организуется в соответствии с Наставлением по службе связи [1]. В ее состав включаются подразделения и мобильные средства, пред- назначенные для осуществления функций связи в гарнизоне.

Непосредственное руководство использованием и техническим обслужи- ванием средств связи территориального гарнизона осуществляет начальник службы связи гарнизона, который назначается на основании приказа начальни- ка соответствующего территориального органа управления ФПС субъекта Рос- сийской Федерации, в местном гарнизоне пожарной охраны – приказом соот- ветствующего руководителя подразделения ФПС, уполномоченного на это на- чальником территориального органа ФПС.

Служба связи может создаваться на постоянной штатной основе или на нештатной основе. Служба связи на постоянной штатной основе создается ре- шением МЧС России по представлению соответствующих органов управления МЧС.

Основной задачей службы связи ФПС МЧС является организация связи при предупреждении пожаров, их тушении и при ликвидации последствий ЧС.

4.1. Основные функции службы связи ФПС МЧС РФ

Служба связи территориального гарнизона:

– **ведет учет** и анализ наличия и состояния всех имеющихся в территориальном и подчиненных местных гарнизонах средств и систем связи и автоматизации с целью оценки их достаточности для нужд управления, планиру- ет, организует, осуществляет и контролирует их всестороннее техническое обеспечение и эксплуатацию;

– на основании распоряжений и указаний по организации связи вышестоящих органов управления **разрабатывает схемы** проводной связи и радиосвязи с необходимыми пояснительными записками для территориальных и местных гарнизонов;

– с учетом текущего состояния, ближайших перспектив нового строительства сетей и систем, развития ресурсов и услуг связи субъекта Российской Федерации **планирует** дальнейшее **совершенствование** собственной системы связи в территориальном и местных гарнизонах, изыскивает для этой цели не- обходимые финансовые средства;

– **разрабатывает и выдает** обоснованные исходные **данные** для проектирования и строительства новых систем и сооружений связи в гарнизоне (гарнизонах);

– **разрабатывает отчеты** о работе средств связи и дает предложения по изменениям табелей положенности этих средств для органов управления и подразделений ФПС;

– **осуществляет снабжение** местных гарнизонов средствами связи, технического обеспечения и эксплуатационно-расходными материалами;

– **оказывает помощь** службам связи местных гарнизонов в организации связи, эксплуатации техники, обеспечении взаимодействия подразделений, специальной подготовке личного состава квалифицированному пользованию средствами связи;

– **осуществляет** постоянное **взаимодействие** с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления и предприятиями связи различной принадлежности, предоставляющими ФПС линии и каналы связи в аренду, с целью быстрейшего устранения этими пред- приятиями аварий и неисправностей на обслуживаемых кабельных линиях и удовлетворения

претензий при некачественном предоставлении ими платных услуг связи;

– **планирует**, **активно участвует и контролирует проведение** в гарнизонах специальной подготовки и обучения руководящего и всего личного со- става ФПС квалифицированному пользованию средствами связи и автоматиза- ции, находящимися в эксплуатации и поступающими на вооружение.

Служба связи (нештатная служба связи) местного гарнизона:

– **организует и обеспечивает связь** в гарнизоне в соответствии с распоряжениями и указаниями руководящего органа МЧС субъекта Российской Федерации, разрабатывает подробные схемы организации связи местного гарни- зона и необходимые справочные материалы;

– **участвует в разработке** регламентной **документации** на пункте связи отряда и пункте связи части, в части, касающейся организации и обеспечения связи управления и взаимодействия, и своевременно корректирует соответст- вующие разделы этих документов;

– **ведет** в установленном порядке **учет средств связи** и сигнализации, находящихся в подразделениях ФПС в эксплуатации и в резерве (на хранении), и их качественного состояния;

– **организует и осуществляет эксплуатацию аппаратуры** связи и автоматизации, их техническое обслуживание с целью поддержания в исправности и постоянной готовности к применению в соответствии с требованиями Наставления;

– непосредственно **участвует в устранении отказов** и повреждений, в проведении плановых и неплановых ремонтов средств связи, ведет учет и анализ причин неисправностей аппаратуры связи, в том числе возникающих при боевой работе подразделений на местах пожаров, и представляет эти дан- ные в вышестоящий орган;

– **организует и проводит занятия** по освоению новых средств связи личным составом подразделений гарнизона.

4.2. Организация проводной связи

Сеть проводной связи гарнизона организуется на базе местных и междуго- родных линий связи Министерства Российской Федерации по связи и информа- тизации, проводных каналов связи федеральных органов исполнительной вла- сти и иных организаций с использованием их линейно-кабельных сооружений, а также сооружений и объектов связи.

Сеть проводной связи гарнизона включает:

- линейные и кабельные сооружения;
- сеть междугородной телефонной связи;
- городскую телефонную сеть;
- сеть телефонной связи по спецлиниям «01»;
- сеть некоммутируемых (выделенных) телефонных линий, предназначенных для связи ЕДДС с ПСО и ПСЧ, со службами жизнеобеспечения и особо важными объектами;
- сеть телеграфной связи;
- сеть факсимильной связи;
- сеть передачи данных и сигналов дистанционного управления между ПСЧ, центральным пунктом радиосвязи, ПУС, пунктом централизованной ох- раны и ЕДДС;
- сеть сельской телефонной связи.

Схема организации проводной связи представлена на рис. 4.1.

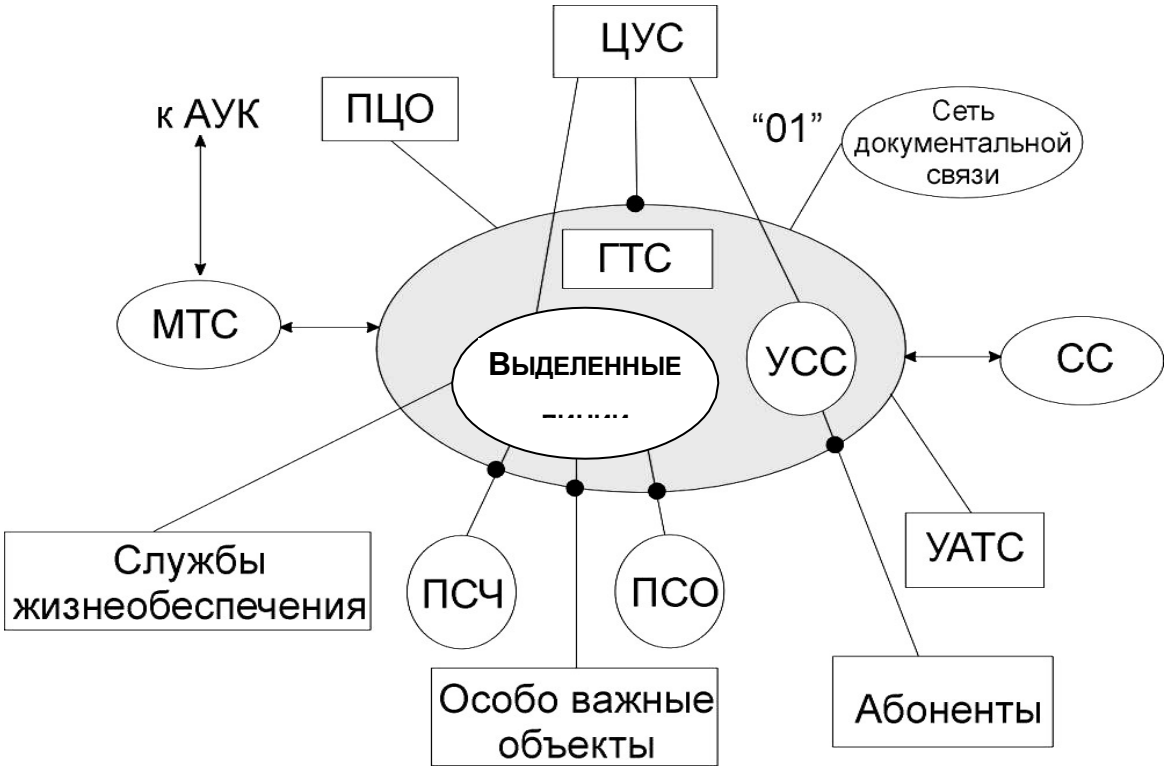


Рис. 4.1. Схема организации проводной связи

4.3. Организация радиосвязи

Радиосвязь предназначена:

- для обеспечения оперативного управления силами гарнизона;
- связи с пожарными автомобилями и подразделениями ФПС;
- взаимного обмена сообщениями между подразделениями на месте по- жара;
- дублирования (резервирования) проводных каналов связи.

Радиосвязь гарнизона включает радиосети и радионаправления, совокуп- ность которых образует общую сеть радиосвязи.

Радиосеть образуется при работе общими радиоданными трех и более ра- диостанций.

Радионаправление образуется при работе общими радиоданными только двух радиостанций и является частным случаем радиосети.

В каждом радионаправлении и в каждой радиосети одна из радиостанций является главной. Главная радиостанция определяется приказом начальника.

Схема радиосвязи организуется применительно к местным условиям с уче- том тактико-технических возможностей применяемых радиостанций и элек- тромагнитной обстановки в гарнизоне.

Радиостанции гарнизона подразделяются на стационарные, возимые и но- симые. Стационарные станции устанавливаются на ЦУС, ЦПР, ПСО, ПСЧ и на отдельных постах, а возимые – на пожарных автомобилях в соответствии с та- бельной положенностью.

В зависимости от типов радиостанций, условий прохождения радиосигна- лов, наличия помех радиоприему и расстояний между радиостанциями схема радиосвязи может строиться по принципу радиосети (когда все радиостанции осуществляют радиообмен с ЦПР), или по принципу радионаправлений, или комбинированным способом, когда в схему радиосвязи входят радиосети и радионаправления.

С учетом существующей организационной структуры, характера выпол- няемых задач и необходимости взаимодействия подразделений ФПС как между собой, так и со службами других министерств и ведомств при тушении пожаров в территориальных гарнизонах необходимо развертывание следующих радио- сетей (табл. 4.1):

- радиосети, работающей на частоте F1 (дополнительная резервная часто- та F2), для обеспечения связи ЦУС с ПСЧ (ПСО);
- радиосети, работающей на частоте F3, для обеспечения связи ЦУС с пожарными автомобилями, находящимися в пути следования и работающими на пожаре;
- радиосети, работающей на частоте F4, для управления силами и средствами, обеспечения их взаимодействия и обмена информацией на месте тушения пожара;
- радиосети, работающей на частоте F5, для обмена данными между ЦУС и ПСЧ (ПСО), а также подразделениями, работающими на пожарах (передача приказов, распоряжений в подразделения ФПС, информационная поддержка руководителя тушения пожара (РТП) при принятии решений по тушению пожаров);
- радиосети, работающей на частоте F6, для персонального вызова личного состава подразделений и органов управления ФПС, находящегося на отдыхе, а также при сборе всего личного состава;
- радиосети, работающей на частоте F7, для обеспечения административно-управленческой деятельности ФПС. Для решения задач в этой области деятельности возможно использование ресурсов транкинговых радиосетей, создаваемых в МВД, ГУВД, УВД субъектов Российской Федерации.

Таблица 4.1

Радиосети

Радиосеть	Канал	ЦУС	Радиостанции		
			стацио-нарные	возимые	носимые
Диспетчерская	F1 (F2 – резерв)				–
Связь ЦУС с подразделениями на пожаре	F3		–		–
Связь на пожаре	F4	–	–	–	
Передача данных	F5				–
Связь персональ-ного вызова	F6		–	–	
Связь административно-управленческая	F7		–		
Связь взаимодействия	F8		–		

Кроме этого, необходимо выделить радиочастоты для организации взаи- модействия с медицинскими, аварийными и иными службами жизнеобеспече- ния, для обеспечения охраны общественного порядка.

Необходимое количество радиосетей определяется схемой организации радиосвязи гарнизона.

– оперативно-диспетчерскую связь, обеспечивающую передачу распоряжений подразделениям ФПС, своевременную высылку сил и средств для туше- ния пожаров, получение информации с мест пожаров, передачу информации о пожарах должностным лицам, организациям и городским службам, получение сообщений о выездах подразделений и связь с пожарными автомобилями, на- ходящимися в пути, передачу приказов на передислокацию техники;

– связь на пожаре, обеспечивающую четкое и бесперебойное управление силами, их взаимодействие и передачу информации с места пожара;

– административно-управленческую связь, включающую все виды связи, не связанные с выполнением оперативно-тактических задач.

Связь извещения обеспечивает передачу сообщений о пожарах от заявите- лей и устройств автоматической пожарной и охранно-пожарной сигнализации на ЦУС и ПСЧ.

Связью извещения предусматривается:

– соединение ЦУС с городской телефонной станцией входящими соедини- тельными линиями, предназначенными специально для приема извещений о пожарах. При наличии в городе АТС связь абонентов этой телефонной станции с пожарной охраной осуществляется по специальным соединительным линиям набором двузначного номера «01», а при ручной телефонной станции – передачей заявителем сообщения «Пожар»;

– прием извещений с аппаратуры электрической пожарной сигнализации о наиболее важных объектах, расположенных в районе выезда части;

– соединение прямыми проводными линиями ЦУС, ПСО, ПСЧ с наиболее важными объектами города;

– соединение прямыми проводными линиями ЦУС с коммутаторами органов внутренних дел и подразделениями вневедомственной охраны для приема сообщений о пожарах;

– соединение заявителей (личного состава ФПС, оснащенного средствами радиосвязи) с ЦУС или ПСЧ по каналам радиосвязи.

Оперативно-диспетчерская связь обеспечивает:

– прямую телефонную и радиосвязь ЦУС с пунктами связи подразделений гарнизона;

– радиосвязь ЦПР или ЦУС с пожарными автомобилями, находящимися в пути следования;

– прямую телефонную связь со службами жизнеобеспечения.

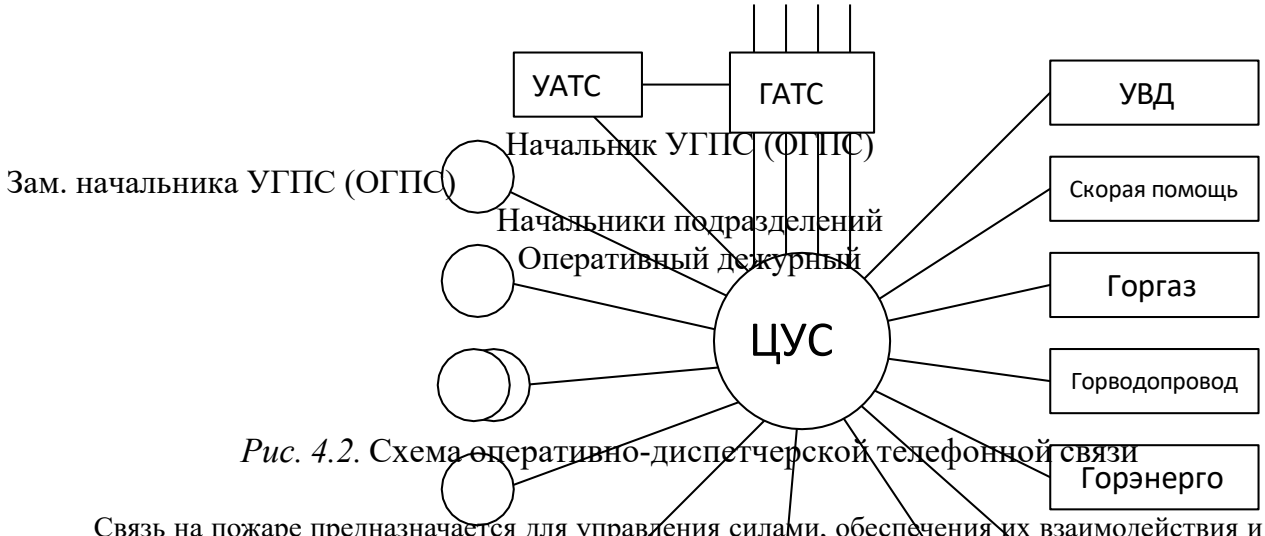


Рис. 4.2. Схема оперативно-диспетчерской телефонной связи

Связь на пожаре предназначается для управления силами, обеспечения их взаимодействия и обмена информацией.

Для управления силами на пожаре устанавливается связь между РТП и оперативным штабом, начальником тыла, начальниками боевых участков и пр. обходимости с пожарными автомобилями. Связь на пожаре обеспечивает управление работой подразделений пожарной охраны и получение от них све- дений об обстановке на пожаре.

Для обеспечения управления используются радиостанции и громкогово- рящие установки автомобилей связи и освещения, а также носимые ра- диостанции, телефонные аппараты полевые и АТС, радиотелефоны, переговор- ные устройства, электромегафоны.

Для взаимодействия между боевыми участками (подразделениями), рабо- тающими на пожаре, устанавливается связь между начальниками боевых участ- ков (подразделений). При этом используются носимые радиостанции, полевые телефонные аппараты, переговорные устройства и связные.

В случае невозможности применения средств связи используются сигналы управления.

Для обеспечения передачи информации с места пожара устанавливается связь между РТП, оперативным штабом и ЦУС (ПСЧ) с помощью городской телефонной сети или радиостанций пожарных автомобилей, автомобилей связи и освещения, оперативных автомобилей. При этом обеспечивается обмен ин- формацией между ЦУС (ПСЧ) и подразделениями ФПС, находящимися на по-

жаре и в пути следования, передача сообщений об обстановке и ходе тушения пожара; вызов дополнительных сил и средств; передача требований РТП к службам жизнеобеспечения.

При использовании средств радиосвязи на пожаре РТП обязан обеспечить соблюдение всеми абонентами правил радиообмена.

При использовании оперативным штабом абонентской телефонной сети необходимо переключить телефонную линию абонента на телефонный аппарат штаба.

Для обеспечения надежной связи на пожаре в подземных сооружениях в условиях экранирования радиоволн следует использовать телефонную связь объекта, установки громкоговорящего оповещения, в том числе и мегафоны, горноспасательную аппаратуру связи.

Схема организации связи на пожаре представлена на рис. 4.3.

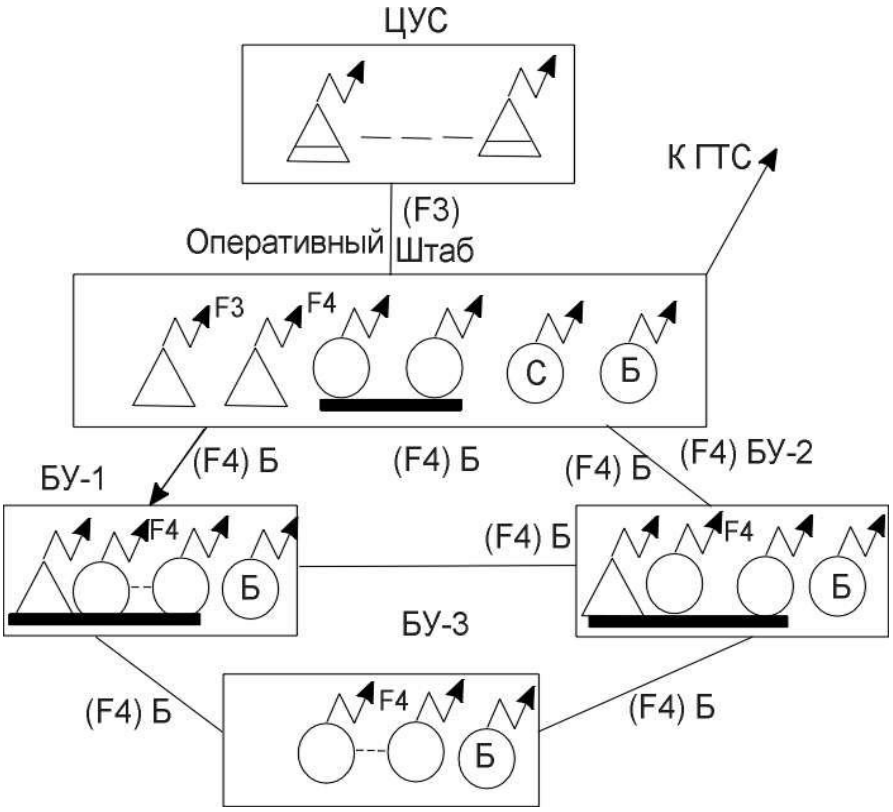


Рис. 4.3. Схема организации связи на пожаре

Административно-управленческая связь предназначается для обеспечения административно-управленческой деятельности ФПС.

Для административно-управленческой связи используются, как правило, городские, сельские и ведомственные телефонные сети связи и радиосети. В случае необходимости могут использоваться средства оперативной связи не в ущерб выполнению оперативно-тактических задач.

В зависимости от назначения средства связи подразделяются на оператив- ные и учебные.

К оперативным относятся средства связи, состоящие на вооружении в со- ответствии с табелями положенности и предназначенные для обеспечения по- вседневной оперативно-служебной деятельности подразделений ФПС.

К учебным относятся средства связи, предназначенные для обучения лич- ного состава подразделений ФПС.

На учебных средствах связи делается надпись «Учебное».

Использование оперативных средств связи для обучения личного состава приемам работы, ремонта, сборки и разборки аппаратуры запрещается.

Для учебных средств связи годовые нормы расхода ресурса и межремонт- ные сроки не регламентируются, а устанавливается срок службы.

4.4. Организация деятельности центрального узла связи

ЦУС создаются в территориальных гарнизонах. На ЦУС возлагается вы- полнение следующих функций:

- прием извещений о пожарах;
- своевременное направление подразделений на тушение пожаров или ликвидацию последствий аварий и стихийных бедствий, а в необходимых слу- чаях – обеспечение временной передислокации подразделений, а также опове- щение руководящего состава ГО и ЧС;
- обеспечение оперативно-диспетчерской связи с подразделениями пожарной охраны;
- передача и прием информации с места работы подразделений;
- обеспечение надежной связи с наиболее важными объектами и службами, взаимодействующими с ФПС, находящимися на территории гарнизона;
- обеспечение оперативного учета пожарной техники гарнизона, находящейся в боевом расчете, в резерве, на выполнении заданий.

На ЦУС территориального гарнизона возлагается прием сообщений и вы- сылка на крупные пожары подразделений пожарной охраны соседних городов, районов и отдельных объектов.

ЦУС должен иметь:

- диспетчерский зал, где размещаются рабочие места диспетчеров, оборудованные техническими средствами связи и средствами отображения информации;
- аппаратную, где устанавливается кросс, штативы, испытательные приборы, звукозаписывающая аппаратура, зарядные и распределительные устройства, усилители оповещения и другая вспомогательная аппаратура;
- помещение центрального пункта радиосвязи, где располагается аппаратура радиосвязи;
- аккумуляторную;

– агрегатную, в которой устанавливается резервный агрегат электропита- ния ЦУС и ЦПР;

– техническую комнату;

– комнату отдыха диспетчеров (при круглосуточном дежурстве), а также другие помещения, необходимые для организации работы ЦУС согласно нор- мам пожарной безопасности НПБ 101-95.

Пульты диспетчеров ЦУС должны быть оборудованы средствами опера- тивной диспетчерской связи с подключением к ним специальных входящих ли- ний, входящих и исходящих соединительных линий с подразделениями гарни- зона, со службами жизнеобеспечения города, наиболее важными и пожаро- опасными объектами.

Для подключения соединительных линий и организации прямых телефон- ных каналов связи ЦУС должен быть оборудован кабельным вводом городской телефонной сети связи, емкость которого определяется необходимой ёмкостью оперативно-диспетчерской связи с учетом развития на дальнейшую перспекти- ву.

Для повышения надежности связи ЦУС оборудуется двумя кабельными вводами: один основной, прокладываемый непосредственно от кросса город- ской или районной АТС, а второй – резервный – от другой городской или рай- онной АТС (или той же АТС, проложенный по другой трассе).

Основными документами учета работы ЦУС являются: журнал ЦУС, жур- нал учета неисправностей средств связи.

Центральный пункт радиосвязи (ЦПР) должен иметь аппаратную и дис- петчерскую.

ЦПР оборудуется радиостанциями из расчета одна радиостанция на каж- дую радиосеть или радионаправление. Для обеспечения надежной радиосвязи должны быть предусмотрены резервные радиостанции, радиосети и радиона- правления.

Для регистрации передаваемой оперативной информации по радиоканалам на ЦПР должна быть установлена специальная аппаратура магнитной звукоза- писи.

ЦПР может функционировать автономно, но при этом соединяется с ЦУС прямым телефонным каналом.

4.5. Организация деятельности ПСЧ

ПСЧ организуется и оборудуется по принципу ЦУС (ЕДДС). ПСЧ создает- ся при каждой пожарной части и выполняет следующие функции:

– прием от заявителя и фиксирование информации о пожаре;

– прием приказов о выезде на пожары, поступающих от диспетчера ЦУС;

– прием извещений о пожарах, поступающих от соседних подразделений гарнизона;

– высылку боевых расчетов части на тушение пожаров;

– поддержание связи с пожарными автомобилями подразделения, вы- ехавшего на пожар, а также при выезде на пожарно-тактические учения и иные гарнизонные мероприятия;

– информирование ЦУС, а также должностных лиц и организаций о пожа- рах.

ПСЧ оборудуется:

– коммутатором с подключением к нему соединительных линий город-

ской (объектовой) телефонной станции для приема извещений о пожарах и осуществления служебной связи, прямых соединительных линий с наиболее важными объектами, находящимися в районе выезда пожарной части, а также прямой соединительной линией с ЦУС;

– радиостанциями для связи с пожарными автомобилями и ЦУС;

– установкой тревожной сигнализации и другой аппаратурой, а также часами и иными необходимыми принадлежностями.

На ПСЧ могут быть установлены приемно-контрольные приборы устано- вок пожарной сигнализации.

На ПСО дополнительно возлагается обеспечение приема и передачи теле- фонограмм и распоряжений для руководства отряда.

Помещения ПСЧ, дежурной смены и коридоры, соединяющие их, обору- дуются аварийным освещением от независимого стационарного источника пи- тания.

4.6. Организация деятельности ПУС

ПУС создается начальником оперативного штаба по распоряжению РТП. ПУС организуется на базе оборудования автомобиля связи (связи и освещения), бортовых средств связи других основных, специальных или вспомогательных пожарных автомобилей, а также средств связи объектов, где возник пожар.

Работу ПУС обеспечивает отделение связи (связи и освещения), органи- зуемое в гарнизоне, или специально выделенные сотрудники.

На ПУС возлагается выполнение следующих функций:

– организация оперативного управления подразделений ФПС при туше- нии пожаров;

– информационный обмен с ЦУС (передача оперативных данных непо- средственно с мест пожара, прием управленческих решений от руководства территориальных ФПС и ГУ в сложных ситуациях);

– доступ к информационным базам данных (получение сведений об объ- екте, карт районов, плана газовых коммуникаций и водопроводных линий, раз- личных справочных сведений и др.);

– решение функциональных задач с использованием специализирован- ных АРМ.

ПУС должны быть оборудованы:

– комплексами средств связи, передачи и обработки данных;
– терминальными средствами телефонной, факсимильной и радиосвязи;
– автоматизированными рабочими местами оперативного персонала;

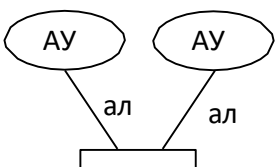
– системой автономного электрообеспечения и другим специальным обо- рудованием.

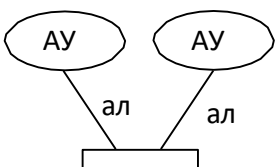
4.7. Технические средства диспетчерской оперативной связи

Технические средства диспетчерской оперативной связи служат для опера- тивного управления и установления избирательной и циркулярной связи между старшим лицом (диспетчером, дежурным и др.) и исполнителем.

Возможности станций оперативной связи (рис. 4.4, 4.5):

– прием сообщений от любого абонента собственной цепи;
– соединение абонентов между собой;
– циркулярная передача с рабочего места или от выделенного абонента;
– подключение своих абонентов к ГАТС.





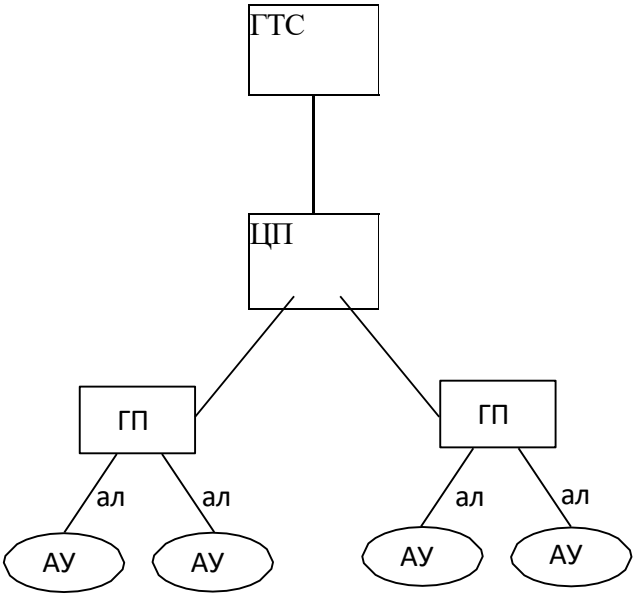


Рис. 4.4. Схема диспетчерской связи:
ЦП – центральный пульт; ГП – групповые пульты;
АУ – оконечные абонентские устройства; ал – абонентские линии

Станция оперативной связи (рис. 4.5) включает в себя комплект соедини- тельных линий (КСЛ), абонентский комплект (АК), промежуточный комплект АТС (ПК АТС), блок электропитания (БЭП), устройство дуплексное перего- ворное (УДП), рабочее место 1 (РМ1), усилитель дуплексный (УД).

Для повышения коэффициента использования станции предусмотрено:

- подключение к прямым линиям системы охранно-пожарной сигнализации;
- передача по этим линиям специальной информации о состоянии боевой техники в частях ПО.

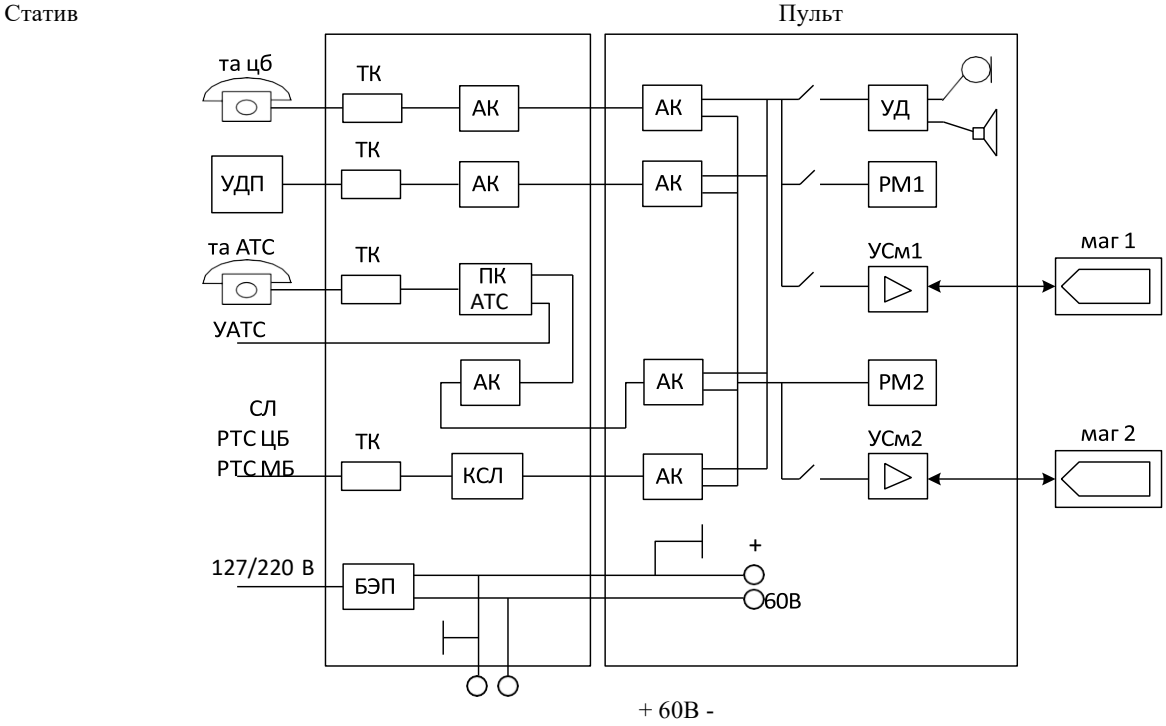


Рис. 4.5. Структурная схема станции оперативной связи

Достаточно распространенной станцией в ПЧ была СОС-303М, ТТХ кото- рой приведены в прил. 8. Условные обозначения технических средств связи приведены в прил. 9.

Контрольные вопросы

1. Основные функции службы связи территориального гарнизона.
2. Основные функции службы связи местного гарнизона.
3. Организация проводной связи.
4. Организация радиосвязи.
5. Виды связи по функциональному назначению.
6. Организация деятельности ЦУС.
7. Организация деятельности ПСЧ.
8. Организация деятельности ПУС.

5. ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА СВЯЗИ И МЕТОДЫ ИХ КОНТРОЛЯ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СРЕДСТВ СВЯЗИ

Система связи должна обладать высокой готовностью, устойчивостью, не- обходимой пропускной способностью, мобильностью и удовлетворять требова- ниям безопасности связи.

Одним из важных условий обеспечения надёжной связи является глубоко продуманное и обоснованное расчетами планирование сетей связи, которое включает в себя:

– определение структуры построения системы связи (размещение аппаратуры, оборудование узлов, прокладка линий привязки);

– организацию пунктов управления связью (ПУС), запасных (ЗПУ) и подвижных (ППУ) пунктов управления, ретрансляционных пунктов, приёмных станций и др.;

– распределение средств связи по пунктам управления и направлениям связи;

– определение порядка использования общегосударственных и ведомственных сетей связи в интересах ГО;

– создание резерва сил и средств связи;

– разработку данных для работы средств связи;

– разработку мероприятий по повышению устойчивости связи;

– материально-техническое обеспечение.

5.1. Управление связью

Управление связью организуется для обеспечения эффективного примене- ния системы и подразделений связи. Оно должно обеспечивать: своевременное и скрытое развертывание системы связи; устойчивость и непрерывность работы системы связи; осуществление гибкого маневра линиями, каналами и средства- ми связи в соответствии со складывающейся обстановкой; своевременное про- хождение всех видов информации в различных системах управления МЧС Рос- сии; мобилизационную готовность подразделений связи, полное использование их возможностей; оперативное восстановление связи, а также боеспособности подразделений и формирований связи; выполнение требований по безопасно- сти связи и информации.

Управление связью во всех звеньях управления МЧС России должно быть устойчивым, непрерывным, оперативным, скрытным и эффективным. В про- цессе управления должна обеспечиваться необходимая степень централизации с предоставлением подчиненным инициативы в определении способов выполнения поставленных им задач, обоснованность принимаемых решений, твер- дость и настойчивость в их практической реализации.

Устойчивость управления достигается правильным уяснением задач, по- ставленных начальником органа управления МЧС России, командиром и на- чальником штаба; настойчивым проведением в жизнь принятых решений на организацию связи; созданием и своевременным развертыванием пунктов управления связью и поддержанием их в высокой готовности, умелой органи- зацией работы управления (отдела, отделения, группы) связи и дежурных смен (боевых расчетов); поддержанием устойчивой связи со старшими начальника- ми, подчиненными и взаимодействующими органами управления, частями и организациями связи; умелым расположением пунктов управления связью и организацией их всестороннего обеспечения.

Непрерывность управления достигается своевременным сбором данных, постоянным знанием и всесторонней оценкой реально сложившейся обстанов- ки; своевременным принятием решений и четкой постановкой задач подчинен- ным; комплексным использованием всех технических средств связи и средств автоматизации управления связью; своевременным перемещением пунктов управления связью; быстрой передачей (при необходимости) управления свя- зью с основного пункта управления на запасный и восстановлением нарушен- ного управления связью.

Оперативность управления достигается способностью начальника и управ- ления (отдела) связи осуществлять весь цикл управления связью в сроки, по- зволяющие подчиненным производить необходимую подготовку и выполнять поставленные им задачи; быстрым реагированием на изменения обстановки; своевременным влиянием на систему и подразделения связи в интересах вы- полнения поставленных задач.

Скрытность управления достигается скрытным размещением и перемеще- нием пунктов управления связью; использованием для постановки задач под- чиненным метода личного общения; применением средств скрытой связи – ав- томатизированной системы управления связью, засекречивающей аппаратуры и документов кодированной связи в сочетании с кодированными топографиче- скими картами; техническими и организационными мерами защиты информа- ции при использовании технических средств передачи и обработки информа- ции по управлению связью; строгим соблюдением правил и порядка использо- вания средств связи и автоматизации управления связью.

Эффективность управления достигается: обоснованностью принимаемых решений на организацию связи и их соответствием потребностям управления органами управления, силами МЧС России; оптимальностью выбранного вари- анта решения; точностью проводимых расчетов.

Организационно-техническую основу управления системой и подразделе- ниями связи составляет система управления связью. Она включает органы управления, пункты управления и средства управления связью.

При организации управления связью определяются (уточняются) задачи и порядок работы управления (отдела) связи при подготовке и применении подразделений связи; виды деятельности органов управления, сил МЧС России; время и место развертывания пунктов управления связью; порядок использова- ния средств управления (сетей служебной связи и средств автоматизации). Кроме того, разрабатываются и осуществляются мероприятия по поддержанию устойчивого и непрерывного функционирования, а также быстрого восстанов- ления системы управления связью.

Автоматизированная система управления связью (АСУС) создается для повышения эффективности управления системой и подразделениями связи за счет использования возможностей электронно-вычислительной техники по обеспечению высокой оперативности и устойчивости сбора, обработки и выда- чи (отображения) данных о состоянии связи, прохождении в системе связи опе- ративной информации и сигналов оперативного управления в реальном мас- штабе времени, а также для проведения расчетов и моделирования предстояще- го развертывания системы связи.

Автоматизированная система управления связью органов управления должна обеспечивать: сбор, обработку, анализ и оценку данных о состоянии системы связи; прием, обработку и отображение команд и сигналов управления связью от высшего звена управления и доведение их до исполнителей; форми-рование и выдачу подтверждений о принятых сигналах и командах, обмен формализованной и неформализованной информацией; управление связью в повседневных условиях, при переводе системы, подразделений связи в раз- личные степени мирного и военного времени; автоматизацию процессов пла- нирования и управления действующими системами (сетями) связи; интеграцию систем и средств автоматизированного управления связью объединений; ин- формационное взаимодействие с региональными операторами Единой сети электросвязи (ЕСЭ) РФ, взаимодействующими министерствами и ведомствами.

5.2. Основные термины и определения

Эксплуатация средств связи – комплекс организационно-технических мероприятий, обеспечивающих функционирование средств связи в соответст- вии с требованиями эксплуатационно-технической документации.

Эксплуатация включает в себя использование, техническое обслуживание, ремонт и хранение.

Техническое обслуживание средств связи – комплекс работ для поддер- жания исправности и работоспособности аппаратуры связи при ее подготовке к использованию и в процессе применения по назначению, а также при хранении и транспортировании.

Существуют следующие 10 видов технического обслуживания: периодиче- ское, сезонное, в особых условиях, регламентированное, с периодическим кон- тролем, с непрерывным контролем, при использовании, ожидании, хранении и транспортировке.

В системе технического обслуживания можно выделить две важнейшие подсистемы: профилактику и восстановление (ремонт), которые тесно связаны между собой.

Профилактика – это группа операций (имеющая планово-предупреди- тельный характер) для поддержания технического устройства в работоспособ- ном состоянии при заданном уровне надежности. Профилактику, как правило, осуществляют в заранее намеченные сроки, однако она может производиться и в незапланированные сроки – одновременно с восстановлением работоспособ- ности технического устройства после отказа.

Ремонт – это комплекс мероприятий по восстановлению исправности или работоспособности технических устройств, по восстановлению их ресурса.

Надежность – свойство объекта выполнять заданные функции, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в заданных пределах. Надежность включает в себя: безотказность, долговечность, ремонто- пригодность, сохраняемость.

Под **безотказностью** понимают свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени.

Долговечность – свойство объекта сохранять работоспособность до на- ступления предельного состояния при установленной системе технического об- служивания.

Ремонтопригодность – свойство объекта приспосабливаться к предупре- ждению и обнаружению причин возникновения его отказов, к устранению их последствий путем проведения технического обслуживания.

Сохраняемость – свойство объекта непрерывно сохранять исправное и работоспособное состояние в течение хранения и после него.

Работоспособность – такое состояние объекта (технического устройства), при котором оно способно выполнять заданные функции согласно указаниям, данным в технической документации.

Отказ – событие, заключающееся в нарушении работоспособности объ- екта

$$P(t) = \frac{N(t_0) - n(t)}{N(t_0)},$$

где $N(t_0)$ – число испытуемых изделий;
n(t) – число изделий, отказавших за время t.

Частота отказов – отношение числа отказавших изделий в единицу време- ни к числу изделий, поставленных на испытания при условии *невосстанавли- ваемости* вышедших из строя изделий:

$$f(t) = \frac{n(t)}{N(t)t},$$

где t – время испытания.
Интенсивность отказов:

$$\lambda(t) = \frac{n(t)}{N_{cp}t},$$

где N_{cp} – число исправно работающих изделий на интервале времени t.
Средняя наработка до отказа:

$$T_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^{N} t_i}{N},$$

$$N(t_0)$$

где t_i – время исправной работы i-го образца;
$N(t_0)$ – число испытуемых изделий.

Наработка на отказ (для восстанавливаемого изделия) – отношение нара- ботки восстанавливаемого объекта к математическому ожиданию числа его от- казов в течение этой наработки:

$$t_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^{N} t_i}{n},$$

где n – число отказов.

Наработка на отказ связана с интенсивностью отказов:

$$t_{cp} = \frac{1}{\lambda}.$$

Вероятность безотказной работы:

$P(t) = e^{-\left(t / t_{cp}\right)}$ – экспоненциальный закон надежности.

Количественные оценки восстанавливаемости: вероятность восстановле- ния, время восстановления, среднее время восстановления.

5.3. Оценка надежности многокомпонентных структур

Оценка надежности сложных многокомпонентных систем производится, как правило, вероятностью безотказной работы. Но для этого необходимо знать вероятности безотказной работы отдельных звеньев (компонент) системы и взаимосвязи между ними.

Способы соединения звеньев:

1) последовательное;
2) параллельное;
3) комбинированное (последовательно-параллельное).

Расчет вероятности безотказной работы для различных способов соедине- ния компонентов:

1. Последовательное соединение (цепочечно-магистральные структуры).

Вероятность безотказной работы системы равно произведению вероятности безотказной работы отдельных компонентов: $P_{посл} = \prod (P_i)$.

2. Параллельное соединение (радиально-лучевые структуры).

Вероятность отказа функционирования системы равно произведению ве- роятности отказа отдельных компонентов:

где $P_{отк\,i} = 1 - P_i$;

$$P_{отк} = \prod (P_{отк\,i}),$$

$$P_{парал} = 1 - P_{отк}.$$

Факторы, влияющие на надежность средств связи:

- качество изготовления;
- транспортировка и хранение;
- выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию;
- время эксплуатации;

– режимы эксплуатации;

– параметры окружающей среды: температура, влажность и атмосферные осадки, давление, солнечная радиация, механические нагрузки и т. п.

При низких температурах изоляционные материалы из пластмасс или ре- зины теряют свою прочность, растрескиваются, а заполненные влагой разру- шаются.

При повышенной температуре перегреваются и выходят из строя полупро- водники, электронные лампы, снижаются изоляционные свойства диэлектри- ков.

Увеличение влажности снижает поверхностное сопротивление изоляторов, увеличивает утечки токов на межэлементных соединениях. Высокая влажность приводит к возникновению коррозии на металлических частях, окислению кон- тактов электромеханических реле.

На полевые средства связи влияет солнечная радиация (тепловые и ульт- рафиолетовые лучи), а также запыленность и другие примеси воздуха, ухуд- шающие стабильность параметров устройств.

5.4. Структура технического обслуживания

Техническое обслуживание осуществляется различными методами: поточ- ным, централизованным и децентрализованным, методом технического обслу- живания эксплуатационным персоналом, специализированным персоналом, эксплуатирующей организацией, специализированной организацией, предпри- ятием-изготовителем. Все эти методы применимы к техническим средствам связи и управления, используемым в пожарной охране.

Техническое обслуживание средств связи при использовании по назначе- нию регламентируется в пожарной охране «Наставлением по службе связи по- жарной охраны» МЧС России [1].

При использовании по прямому назначению средства связи могут нахо- диться в двух состояниях: включенными под напряжением (при выполнении основных функций) и обесточенными (при хранении, транспортировке, ожида- нии и др.). Следует отметить, что использование средств связи по прямому на- значению зависит от многих причин, неразрывно связанных между собой.

Анализируя надежность средств связи, можно выявить ряд факторов, ко- торые условно следует разделить на две группы: субъективные и объективные.

Субъективные факторы определяются деятельностью человека, начиная с момента проектирования аппаратуры. К объективным факторам главным об- разом относятся воздействие окружающей среды, длительность и условия экс- плуатации.

Особенно важными этапами с точки зрения обеспечения надежности яв- ляются проектирование и изготовление. На стадии конструирования и изготов- ления надежность технического устройства обеспечивается путем выбора ра- циональных схемных и конструктивных решений; выбора элементов и мате- риалов; технологии сборки и настройки; тренировки узлов и элементов; путем выбора объемов и методов необходимого контроля изготовления и сдачи гото- вой продукции. Надежность технического устройства зависит от числа входя- щих в него элементов. Уменьшение их приводит к повышению надежности.

Существенное влияние на надежность технических устройств оказывают объективные факторы: время эксплуатации (старение и изнашивание); электри- ческие режимы; температура окружающей среды, влажность и атмосферные осадки; давление; солнечная радиация; механические нагрузки; биологическая среда.

5.5. Виды ремонта. Задачи технического обслуживания средств связи

Как было сказано выше, система технического обслуживания включает две подсистемы – профилактику и ремонт, которые очень тесно связаны между со- бой. Ремонт средств обеспечивает продление ресурса путем устранения воз- никших неисправностей и отказов в результате износа или внезапной потери работоспособности отдельных деталей, узлов и устройств.

В зависимости от степени износа и старения, характера неисправности, сложности и объема работ, необходимых для восстановления работоспособно- сти средств связи, ремонт подразделяется на текущий и восстановительный. Восстановительный, в свою очередь, может быть средним и капитальным.

Текущий ремонт – ремонт, осуществляемый для обеспечения работоспо- собности аппаратуры и состоящий в замене и(или) восстановлении ее отдель- ных частей и их регулировке. Текущий ремонт производится силами ремонтно- го персонала части связи, как правило, на месте эксплуатации.

Средний ремонт – ремонт, выполняемый для восстановления исправности и частичного восстановления ресурса средств связи с заменой или восстановле- нием составных частей ограниченной номенклатуры и контролем технического состояния частей, осуществляемый в объеме, установленном в нормативной документации.

Под **капитальным** ремонтом имеется в виду ремонт, выполняемый для восстановления исправности и полного или близкого к полному восстановле- нию ресурса изделия с заменой или восстановлением любых его частей, вклю- чая базовые. Ремонт, выполняемый для восстановления исправности и частич- ного восстановления ресурса изделия (технического устройства) с заменой или восстановлением составных частей ограниченной номенклатуры, носит назва-

ние среднего. Значение частично восстанавливаемого ресурса определяется нормативно-технической документацией.

Ремонт, постановка на который осуществляется в соответствии с требова- ниями нормативно-технической документации, носит название **планового**. Плановый ремонт, выполняемый с периодичностью и в объеме, установленном в эксплуатационной документации (независимо от технического состояния из- делия в момент начала ремонта), называется **регламентированным**.

Задачи технического обслуживания средств связи в общем виде можно сформулировать как профилактику (в целях предупреждения отказов) и ремонт (в целях восстановления работоспособности) неисправной аппаратуры.

Профилактические мероприятия осуществляются в основном в три этапа.

1. При обесточенной аппаратуре производятся: разборка, осмотр состояния креплений, паек и монтажа; чистка элементов и блоков, замена смазки; провер- ка качества изоляции монтажа, кабелей; проверка утечки конденсаторов; про- верка надежности срабатывания контактов и реле с помощью соответствующей контрольно-измерительной аппаратуры.

2. При испытаниях аппаратуры под током осуществляется: проверка и под- бор режимов работы; проверка работоспособности элементов и узлов при раз- личных режимах; регулировка и настройка отдельных параметров элементов и узлов.

3. При контроле функционирования аппаратуры производятся испытания работоспособности устройств при различных режимах работы, а также ком- плексная отладка и проверка основных параметров в целом.

Объем и периодичность выполнения профилактических работ определя- ются специально разработанным применительно к данному типу технических устройств регламентом, т. е. сводом правил, устанавливающих соответствую- щий порядок работ.

По времени исполнения профилактические работы подразделяются на ежедневные, месячные, квартальные, полугодовые и годовые.

По степени сложности – на внешний осмотр и чистку, контрольно-регули- ровочные работы, сезонные смазочные и крепежные работы.

В большинстве случаев внешний осмотр, чистка, смазочные и крепежные работы выполняются персоналом, непосредственно использующим аппаратуру. Контрольно-регулировочные работы выполняются специально подготовленны- ми лицами службы связи гарнизона. Во время внешнего осмотра аппаратуры связи проверяется общее состояние конструкций, полнота ее комплектации за- пасными частями, а также наличие и правильность ведения технической доку- ментации. На данном этапе можно вскрыть неопломбированные защитные ко- жухи и произвести внутренний осмотр аппаратуры, в процессе которого следу- ет заменить явно видимые неисправные элементы и узлы.

В процессе внешнего осмотра определяется целостность сигнальных инди- каторов, а также их наличие, плавность хода и четкость срабатывания ручек управления и регулировки (при необходимости осуществляется их регулировка или замена). Кроме того, проверяется надежность соединений, выполненных с помощью разъемов, состояние источников питания и устройств крепления – от отдельных блоков до всей конструкции в целом. Дата и перечень работ, вы- полненных в период внешнего осмотра, заносятся в эксплуатационный журнал.

Контрольно-регулировочные работы выполняются в соответствии с указа- ниями технического описания для конкретного вида аппаратуры. Выявленная в процессе подготовки к использованию неисправная аппаратура подлежит ре- монту.

5.6. Контроль технического состояния средств связи

«Технический контроль» по ГОСТ 16504-74 – это проверка соответствия продукции или процесса, от которого зависит качество продукции, установлен- ным техническим требованиям. Объектом контроля является продукция или процесс, подвергаемый контролю. Технический контроль насчитывает 24 вида.

Технический контроль осуществляется в два этапа: получение информации о фактическом состоянии некоторого объекта (первичная информация) и сопос- тавление этой информации с заранее установленными нормами, критериями.

Контроль основывается на измерениях определенного числа параметров, например параметры входных и выходных сигналов (чувствительность прием- ника, выходная мощность приемника и передатчика, несущая частота сигна- лов); параметры, не несущие запаса энергии (коэффициент шума, входные и выходные сопротивления).

Для оценки состояния средств связи используют следующие методы кон- троля:

- проверку работоспособности технического устройства (или его отдельных элементов) по внешним признакам;
- исследование с помощью контрольно-измерительной аппаратуры;
- прогнозирование по характерным признакам (отказавший функциональный элемент определяется путем сравнения возникшей неисправности с неисправностями, приведенными в специальных таблицах технической документации);
- последовательную поэлементную проверку (суть этого метода состоит в обнаружении отказавшего элемента и одновременной проверке элементов всей цепи до полного восстановления всех неисправных элементов).

Ряд технических средств связи работает в непрерывном режиме. При экс- плуатации непрерывно работающей аппаратуры в ней могут возникать отказы двух видов – внезапные и постепенные.

Внезапные отказы представляют собой простейший поток случайных со- бытий, который характеризуется постоянной интенсивностью. Такие отказы не поддаются прогнозированию, поэтому их устраняют по мере возникновения.

Постепенные отказы возникают в результате изменения параметров эле- ментов аппаратуры, что в целом позволяет предотвращать отказы проведением профилактических мероприятий (регламентных работ).

Одним из методов, позволяющих наиболее эффективно предотвращать и предупреждать отказы, является прогнозирование. Прогнозирование постепен- ных отказов позволяет резко сократить общее число отказов, которые возника- ют в процессе эксплуатации аппаратуры, так как неисправные элементы выяв- ляются до наступления отказа и заменяются новыми или восстанавливаются. Практически прогнозирование постепенных отказов осуществляется контролем отдельных параметров или выходного параметра аппаратуры, зависящего от изменения физико-химической структуры функциональных элементов.

Информацию о состоянии аппаратуры (о появлении постепенных отказов) можно получить при выполнении контрольно-регулировочных (регламентных) работ, проводимых периодически. При сокращении межрегламентного периода повышается надежность аппаратуры за счет своевременного проведения кон- трольно-регулировочных работ, однако увеличивается общий объем профилак- тики и снижается коэффициент готовности, так как контролируемая аппаратура простаивает при выполнении проверок. В связи с этим представляет практиче- ский интерес определение оптимального периода проведения регламентных профилактических работ, обеспечивающего лучшее соотношение между на- дежностью аппаратуры и объемом профилактики.

5.7. Текущий ремонт средств связи и управления

В ходе текущего ремонта силами ремонтного персонала отдела связи про- водятся мероприятия, направленные на поддержание работоспособности обо- рудования. Ниже приведены некоторые возможные ситуации.

1. Замена или восстановление какого-либо неисправного элемента приме- няется в целях повышения готовности аппаратуры. Данный метод называют агрегатным. Его достоинство – сокращение времени простоя аппаратуры в не- работоспособном состоянии, так как отыскать неисправный блок намного про- ще, чем неисправный элемент.

2. Замена невосстанавливаемого элемента распространяется в настоящее время не только на замену таких неремонтируемых элементов, как резисторы,

конденсаторы, транзисторы, электронные лампы, но и на печатные платы, не- ремонтируемые модели, ячейки. Выгода заключается в меньшем расходе вре- мени, в возможности использования менее квалифицированного обслуживаю- щего персонала, в уменьшении числа поломок во время ремонта. Особенно вы- годно применять в сложной аппаратуре модульные конструкции.

3. Ремонт при наличии резервирования осуществляется без снятия с аппаратуры выполняемых функций. Этот метод требует значительных затрат на резервирование.

4. Замена текущего ремонта профилактическим обслуживанием предусматривает разделение отказов аппаратуры на два вида: профилактируемые и непрофилактируемые. К профилактируемым отказам относятся почти все постепенные отказы и часть внезапных, для которых закон распределения времени безотказной работы является функцией наработки элемента. Зная только этот закон, можно обоснованно принять решение о профилактической замене элемента. Применяемая иногда сплошная замена элементов по истечении определенного срока службы является порочным подходом, так как не базируется на закономерности отказов и, следовательно, не столько предупреждает отказы, сколько приводит к ним.

Однако профилактическое обслуживание не может полностью заменить текущий ремонт. Процесс текущего ремонта средств связи включает следую- щие этапы: установление наличия неисправности; установление характера от- каза и отыскание неисправного элемента; устранение неисправности; проверка аппаратуры после ремонта.

Выполняя текущий ремонт, специалист обычно производит следующие операции: получает (со склада) и устанавливает испытательные приборы и ин- струменты; читает технические описания, инструкции по эксплуатации ремон- тируемой аппаратуры; подсоединяет испытательные приборы; собирает и раз- бирает, чистит и смазывает аппаратуру; удаляет, заменяет или восстанавливает неисправный элемент; сжимает и обратно сдавливает блоки, модули; регулиру- ет аппаратуру, подвергшуюся ремонту; испытывает аппаратуру, подвергшуюся ремонту; если необходимо, консультируется с обслуживающим персоналом; записывает результаты произведенного ремонта.

Наиболее трудоемкой операцией является отыскивание неисправностей.

Алгоритм ее состоит в следующем.

1. Исследуемая схема делится по условной вероятности отказа пополам, и в точке деления производится испытание.

2. В зависимости от результатов испытания принимается неисправной та или иная часть схемы.

3. Для неисправной части схемы указанная процедура вновь повторяется, и деление схемы производится до тех пор, пока неисправным останется только один элемент.

В практике нередко применяют следующие способы проверки исправности элементов (или части схемы): внешний осмотр; промежуточные измерения; сравнение; замена.

При внешнем осмотре устанавливается наличие изменений внешнего вида комплектующих элементов, цепей (перегрев, искрение, подгорание и т. д.). Промежуточные измерения – это измерения параметров аппаратуры и установ- ка соответствия их заданным допускам изменения (по документации). Способ сравнения заключается в том, что режимы работы подозреваемого элемента (или участка схемы) сравниваются с режимами работ заведомо исправного од- нотипного элемента и делается вывод о его работоспособности. Способ замены характеризуется тем, что отдельные элементы (блок, модуль, электровакуумные и полупроводниковые приборы) заменяются на заведомо исправные. Этот спо- соб довольно эффективен, если съемными элементами являются блоки или мо- дули. Если же заменяются электровакуумные и полупроводниковые приборы (что чаще всего так и бывает), такой способ приводит к большим потерям ком- плектующих элементов.

Ремонт неисправной техники может начинаться сразу после выхода уст- ройства из строя или после того, как накопится определенное количество отка- завших устройств или блоков. Ремонт может осуществляться несколькими спе- циалистами или группами (бригадами) работников, специализирующихся на определенных типах аппаратуры. При этом ремонт может быть централизован- ным (в центральных мастерских) или децентрализованным (на месте работы аппаратуры). Возможен и комбинированный вариант в зависимости от сложно- сти аппаратуры и вида отказа.

Контрольные вопросы

1. Перечислите качества управления связью.
2. Основные термины и определения.
3. Качественные характеристики надежности.
4. Количественные характеристики надежности.
5. Оценка надежности многокомпонентных структур.
6. Структура технического обслуживания.
7. Виды ремонта.
8. В чем заключается технический контроль средств связи?
9. В чем состоит текущий ремонт средств связи?

6. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

6.1. Управление и автоматизированные системы управления

Процесс управления заключается в осуществлении совокупности воздей- ствий на управляемый объект, выбранных из множества возможных воздейст- вий на основании программы управления и поступающей информации о пове- дении объекта и состоянии окружающей среды для достижения заданной цели.

В социально-экономических системах управления (СУ) управляющие воз- действия реализуются в большинстве случаев в виде устных, телефонных, теле- графных, письменных распоряжений, приказов и т. д.

Алгоритм управления – совокупность правил, по которым на основании переработки информации о цели управления, состоянии объекта управления и внешней среды вырабатывается управляющая информация о необходимой со- вокупности управляющих воздействий.

Свойства алгоритма:

1) определенность – однозначность предписываемой последовательности действий, не допускающая произвольного ее толкования;

2) дискретность – расчлененность алгоритма на отдельные элементарные такты;

3) результативность – возможность получения решения за конечное число шагов;

4) инвариантность по отношению к вычислителю. Алгоритм может быть представлен в виде блок-схемы.

Математическое описание процесса управления называется алгоритмиза- цией процесса управления.

Последовательность алгоритмизации:

1. Предварительный анализ задачи алгоритмизации и описания объекта.
2. Структурное описание процесса.
3. Анализ связей между параметрами объекта.
4. Определение основных характеристик объекта.
5. Моделирование процесса и проверка адекватности его математического описания реальному процессу.
6. Анализ модели и выработка на ее основе рекомендаций по улучшению процесса управления.
7. Разработка оптимальных алгоритмов.
8. Проверка и корректировка алгоритмов управления в условиях эксплуа- тации действующей системы.

На основании разработанных алгоритмов строится детализированная про- грамма управления процессом, которая вводится в память ЭВМ. ЭВМ выполня- ет программу и с помощью соответствующих технических устройств реализует

введенный алгоритм действий. Как правило, окончательное решение по дости- жению заданной цели принимает человек на основании информации и реко- мендаций, выданных ЭВМ.

Принятие решения представляет собой выбор некоторой альтернативы из множества рассматриваемых. В основе принятия решения лежит мысленный эксперимент, включающий построение модели объекта управления (рис. 6.1), формирование идеализированных внешних воздействий на модель и мыслен- ную оценку возможных ситуаций и их предполагаемых последствий. Процесс принятия решения основывается на эвристических методах, которые основаны на приемах упрощения, а также обобщения прошлого опыта.

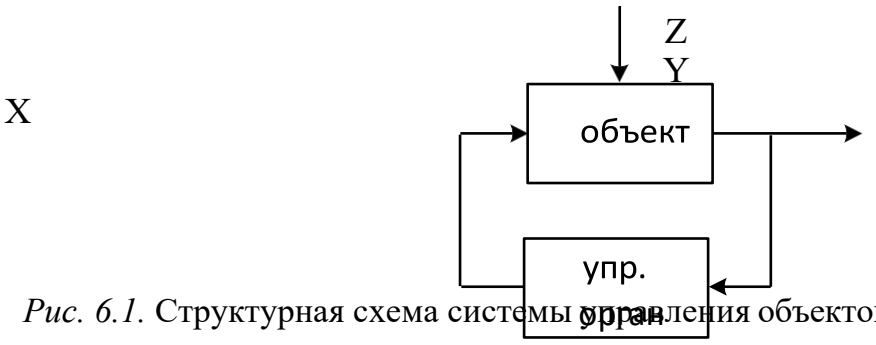


Рис. 6.1. Структурная схема системы управления объектом

Пусть Z – случайные воздействия, в результате действия которых Y откло- няется от некоторого номинального значения Y_0. Тогда качество управления должно оцениваться по степени неопределенности величины управляемого па- раметра Y. При идеальном управлении $Y = Y_0$, неопределенность управляемой величины была бы равна нулю $H(Y) = 0$, следовательно, и количество инфор- мации $I(Y) = 0$. Однако поскольку Z не равно нулю, $H(Y) > 0$, и управляющее воздействие x приводит к уменьшению неопределенности до величины $H(X/Y)$. Для того чтобы отклонения Y от Y_0 были минимальны или $H(Y) = 0$, необ- ходимо стремиться, чтобы случайные воздействия Z максимально учитывались в математической модели.

По характеру решаемых задач и степени автоматизации процессов управ- ления АСУ делятся:

- на автоматизированные информационные системы (АИС);
- автоматизированные информационно-расчетные системы (АИРС);
- автоматизированные системы административно-организационного управления (АСАОУ).

информационно-поисковые системы, осуществляющие сбор, накопление, хра- нение, обновление и выдачу по запросам информации, реализуемые на ЭВМ. Такие системы повышают оперативность управления, а также играют вспомо- гательную роль в управлении.

АИРС предназначены для сбора и анализа информации, принятия решений и планирования. В отличие от АИС в этих системах предусматривается выра- ботка вариантов решений и прогнозов.

АСАОУ – комплексные системы, предназначенные для автоматизации всех основных процессов управления: сбор и анализ информации, разработка вариантов решения и планов, доведение решений до исполнителей и контроль исполнения.

Техническую основу АСАОУ составляют ЭВМ с большим набором уст- ройств ввода-вывода. Программное обеспечение в АСАОУ должно позволять решать задачи:

- информационные;
- задачи прогнозирования;
- математического моделирования;
- планирования;
- оптимизации решений;
- доведения решений до исполнителя;
- контроля исполнения.

В состав типовой АСУ входят подсистемы:

1. Подсистема информационного обеспечения (ПИО), осуществляющая перевод сообщений со входного языка на машинный (и обратно).

Функции ПИО:

- накопление и обновление массивов сообщений;
- поиск по запросу в массиве сообщений;
- формирование ответа на запрос;
- преобразование данных.

2. Подсистема сопряжения ПИО с другими модулями.

3. Подсистема функционального контроля (для тестирования и отладки технических средств АСУ, выявления неисправностей).

4. Подсистема автоматического редактирования буквенно-цифровой информации (для подготовки передачи данных на устройства вывода).

5. Подсистема анализа сообщений, определяющая список работ, необходимый для отработки этих сообщений.

6. Подсистема управления решением задач. Функции:

- планирование вычислительных работ;
- диспетчеризация;
-

Основой АСУ является ЭВМ. АСУ в пожарной охране включает три под- системы:

- АСУ административно-хозяйственной деятельности;
- АСУ пожарной профилактики объектов;
- АСУ оперативного управления силами и средствами тушения пожаров (АСОУ).

6.2. Виды информационных технологий, интегрированных в автоматизированную систему связи и управления

6.2.1. Сети передачи данных

Основными элементами СПД являются каналы передачи данных и узлы коммутации. По своей структуре каналы передачи данных компьютерных сетей аналогичны каналам передачи данных систем телеобработки и состоят из кана- лов связи и аппаратуры передачи данных. Территориально аппаратура передачи данных располагается, как правило, в узлах коммутации, абонентских системах или серверах. Одними из важнейших элементов компьютерной сети являются узлы коммутации, которые во многом определяют ее архитектуру и характер функционирования. С помощью узлов коммутации организуется составной ка- нал передачи данных. Абонентские системы могут подключаться либо непо- средственно к узлам коммутации или входить в состав подсистемы телеобра- ботки. Функции сопряжения подсистемы телеобработки с сетью могут возла- гаться как на компьютер подсистемы, так и на процессор телеобработки. По- следний вариант предпочтительней, так как позволяет разгрузить компьютер подсистемы телеобработки от несвойственных ему операций обмена. В случае непосредственного подключения абонентской системы к компьютерной сети функции сопряжения реализуются самими абонентскими системами. Для кол- лективного подключения абонентских пунктов целесообразно использовать серверы доступа в сеть.

Управление компьютерной сетью может быть как децентрализованным, при котором управляющие функции распределяются между несколькими сер-

верами, так и централизованным, в этом случае работой сети управляет специ- ально выделенный для этой цели сервер.

Несмотря на различие в топологии для всех компьютерных сетей можно выделить следующие характерные признаки:

- объединение многих, обычно территориально удаленных друг от друга, в том числе и разнотипных, компьютеров в единую взаимодействующую сис- тему;
- развитая сеть передачи данных с унифицированными правилами, спосо- бами и средствами взаимодействия функциональных составляющих (структур- ных элементов) сети;
- большое число пользователей, взаимодействующих с сетью посредством абонентских систем.

В зависимости от степени территориальной рассредоточенности различают глобальные, региональные и локальные компьютерные сети. Глобальная ком- пьютерная сеть является крупномасштабной сетью и охватывает, как правило, достаточно большую территорию, например территорию одной или нескольких стран и даже континентов. Региональная сеть охватывает определенные облас- ти страны, объединяя абонентские системы, находящиеся на меньшем расстоя- нии, чем глобальная сеть, например в пределах города, района или какого-либо другого региона. В отличие от рассмотренных выше сетей локальная сеть охва- тывает относительно небольшую территорию, до нескольких квадратных кило- метров, например территорию предприятия или организации, и характеризуется наличием относительно простой, но достаточно высокоскоростной системы пе- редачи данных.

Исходя из общего назначения компьютерных сетей и решаемых ими задач, можно выделить основные функции управления и организации компьютерной сети:

- управление взаимодействующими пользовательскими программами;
- управление программами из состава математического обеспечения сети, реализующими различные виды информационных услуг;
- решение вопросов, связанных с адресацией и маршрутизацией переда- ваемой информации;
- установление необходимых физических соединений между взаимодейст- вующими компьютерами и абонентами;
- обнаружение и исправление ошибок при передаче данных по физическим каналам связи;
- обеспечение возможности изменения конфигурации сети и состава ее технических и частично программных средств без нарушения функционирова- ния компьютерной сети в целом.

Топология, т. е. конфигурация соединения элементов в локальной вычис- лительной сети (ЛВС), во многом определяет ряд таких важных свойств сети, как надежность, живучесть, производительность и др.

Основным типом широковещательной конфигурации является «шина» (рис. 6.2). Конфигурация «дерево» (рис. 6.3) представляет собой более развитой вариант конфигурации «шина». Дерево образуется путем соединения несколь- ких шин активными повторителями или пассивными концентраторами (кон- центратор – устройство, служащее для объединения каналов передачи данных отдельных участков сети). Оно обладает необходимой гибкостью для того, что- бы охватить средствами ЛВС несколько этажей в здании или несколько зданий на одной территории. При наличии активных повторителей отказ одного сег- мента не приводит к выходу из строя остальных. В случае отказа повторителя «дерево» разветвляется на два «поддерева» или на две «шины».

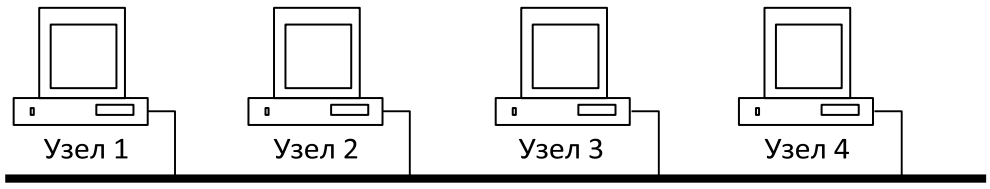


Рис. 6.2. Топология «шина»

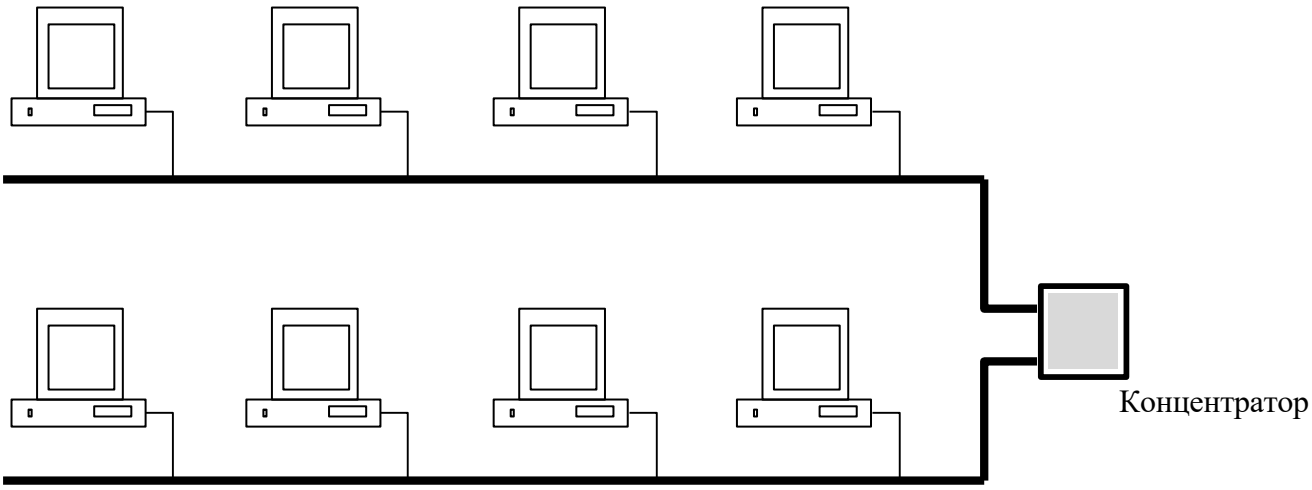


Рис. 6.3. Топология «дерево»

Развитие конфигурации «дерево» – сеть «звезда» (рис. 6.4), которую мож- но рассматривать как «дерево», имеющее «корень» с ответвлениями к каждому подключенному устройству. В ЛВС в центре «звезды» может находиться пас
сивный соединитель или активный повторитель – достаточно простые и надеж- ные устройства. Звездообразные ЛВС обычно менее надежны, чем сети с топо- логией «шина» или «дерево», но они могут быть защищены от нарушений в ка- беле с помощью центрального реле, которое отключает вышедшие из строя ка- бельные лучи. Заметим, что топология «звезда» требует больше кабеля для реа- лизации, чем «шина» или «кольцо».

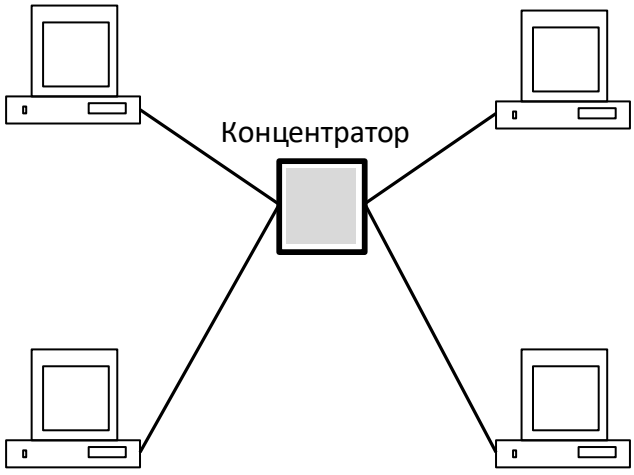


Рис. 6.4. Топология «звезда»

Наиболее распространенные последовательные конфигурации – «кольцо» (рис. 6.5), «цепочка», «звезда с интеллектуальным центром», «снежинка». В конфигурациях «кольцо» и «цепочка» для правильного функционирования ЛВС необходима постоянная работа всех блоков. Чтобы уменьшить эту зави- симость, в каждый из блоков включается реле, отключающее блок при неис- правностях. Сигналы обычно передаются по кольцу только в одном направле- нии. Каждая станция ЛВС располагает памятью объемом от нескольких битов до целого пакета. Наличие памяти замедляет передачу данных в кольце и обу- словливает задержку, длительность которой зависит от числа станций. Инфор- мация передается от станции к станции, возвращаясь снова к станции- отправителю, отправитель в ходе обработки пакета может установить некото- рый индикатор подтверждения. Этот индикатор служит для управления поток- ком и(или) квитирования. Управление потоком предполагает удаление пакетов из кольца станцией- получателем или после завершения полного круга станци- ей-отправителем. Поскольку любая станция может выйти из строя, и пакет мо- жет не попасть по назначению, необходимо устанавливать специальный

«сборщик мусора», который опознает и уничтожает такие «заблудившиеся» па- кеты. Последовательная конфигурация «кольцо» особенно уязвима в отноше- нии отказов. Выход из строя сегментов кабеля прекращает обслуживание всех пользователей. В то же время кольцевая структура обеспечивает многие функциональные возможности ЛВС при высокой эффективности использования мо- ноканала, низкой стоимости и достаточной надежности ЛВС.

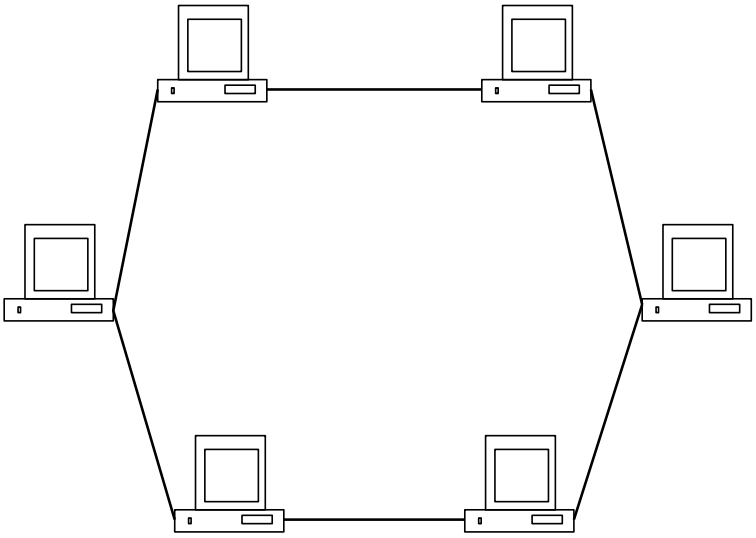


Рис. 6.5. Топология «кольцо»

В кольцевой структуре сохраняются достоинства «шины»: простота рас- ширения ЛВС и методов управления, высокая пропускная способность при ма- лых энергозатратах и среднем быстродействии элементов и узлов ЛВС. Кроме того, в кольцевой ЛВС устраняется ряд недостатков общей шины за счет воз- можности контроля работоспособности моноканала посылкой по кольцу.

6.2.2. Пейджинговые структуры

Пейджинговые структуры служат для организации однонаправленной пе- редачи данных из пейджингового центра на абонентские терминалы (рис. 6.6). С помощью пейджинговых каналов реализуется индивидуально-поисковая связь в ГПС.

Разновидности пейджинговых протоколов.

1. POSCAG.
2. ERMES.
3. FLEX (ReFlex, InFLEXion).
4. RDS.

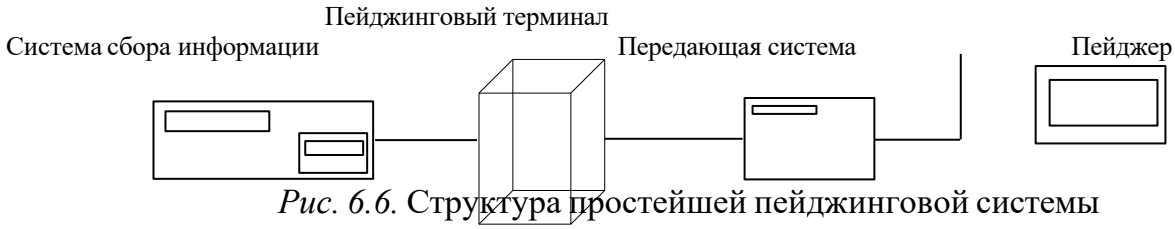


Рис. 6.6. Структура простейшей пейджинговой системы

Пейджинговый терминал обеспечивает формирование модулирующего сигнала в соответствии с используемым протоколом (стандартом) и типом пей- джера, а также управление передающим устройством. Информация об абонен- тах хранится в персональном компьютере – пейджинговом терминале.

На пейджинговый терминал информация попадает с системы сбора ин- формации, которая в общем случае может включать в себя локальные рабочие места операторов. Соединение может осуществляться по выделенному каналу связи (либо по радиоканалу, либо по сети передачи данных) или по телефон- ным линиям.

На пейджинговый терминал информация может поступать также с теле- фонной сети через сервер дополнительного сервиса (это позволяет осуществ- лять такую услугу, как отправку цифровых сообщений со специального терми- нала, который можно подключать к обычной сети как телефон, и набирать на нем необходимую информацию).

Выносной пульт оператора позволяет отсылать абоненту сообщение, ми- нуя оператора. Сам выносной пульт – персональный компьютер – может быть установлен в любом месте.

Для небольших сетей может быть организована локальная пейджинговая система, состоящая из ПК, за которым сидит оператор пейджингового термина- ла, размещаемого в этом компьютере, и небольшого передатчика. В качестве антенны подойдет любая с круговой диаграммой направленности в горизонтальной плоскости. Однако она должна иметь весьма большую полосу пропус- кания (так как информация передается в цифровом виде).

На сегодняшний день в целях унификации всех существующих пейджин- говых протоколов разработан протокол ERMES (European Radio Message Sys- tem) (прил. 10).

6.2.3. Сотовые системы связи

Мобильная связь с помощью переносных радиостанций существует уже более 60 лет. Любительские и служебные системы радиосвязи хорошо известны и широко используются. Однако они не обеспечивают непосредственного дос- тупа к автоматической телефонной сети. Некоторые радиолюбительские радио- станции могут подключаться к ГАТС, но процедура вхождения в телефонную систему весьма сложна и длительна, и, кроме того, в каждый конкретный мо- мент ею может воспользоваться только один оператор и только на короткое время.

Принцип работы сотовых систем сходен с принципом работы беспровод- ных телефонов, только переносной блок находится в автомобиле, а большое количество стационарных блоков установлены в наиболее подходящих местах. Такое построение сети позволяет вести переговоры сразу многим абонентам
одновременно – связь осуществляется на различных частотах (каналах). Вся сеть при этом подключается к ГАТС на центральной станции системы (рис. 6.7).

Возможности радиотелефонной связи ограничены двумя факторами. Во- первых, в частотном диапазоне, выделенном для радиотелефонии, можно раз- местить лишь ограниченное количество каналов. Всего их может быть около 2000. Такого количества явно недостаточно, чтобы обеспечить связью всех же- лающих. Во-вторых, радиотелефонная сеть на данной территории обязана быть централизованной, поэтому абонентов обслуживает одна компания. Террито- рия, где можно пользоваться радиотелефоном, ограничивается зоной действия ее приемопередатчиков.

Система сотовой связи разрабатывалась с расчетом на массового потреби- теля.

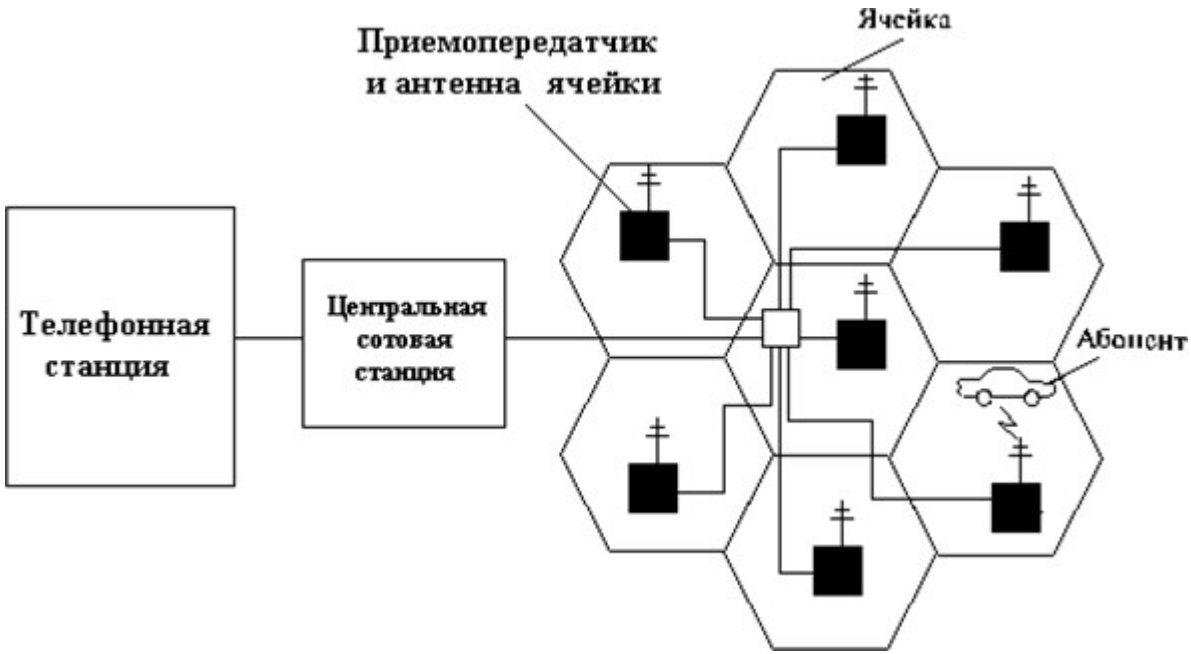


Рис. 6.7. Структура сотовой системы

Сотовая связь коренным образом отличается от традиционной радиосвязи. В ней не предусматривается создание отдельных, требующих больших затрат энергии, каналов связи между каждой парой абонентов. Вместо этого обслужи- ваемая территория делится на относительно небольшие ячейки (соты). Стан- ции, расположенные в каждой ячейке, имеют небольшую мощность, полностью автоматизированы, и каждая из них соединена с центральной сотовой станцией. Абоненты связываются не непосредственно с центральной, а только с ближай- шей станцией.

Принципиальным является то, что ячейки делаются небольшими – радиус действия каждой станции не превышает нескольких километров. В условиях
ограниченного диапазона частот тот же самый частотный канал можно исполь- зовать снова, но, правда, не в соседней ячейке.

В США выделен диапазон частот, в котором можно разместить 666 теле- фонных каналов. Оборудование каждой ячейки обеспечивает 45 двухсторонних телефонных разговоров одновременно. Каждая дуплексная связь ведется на двух частотах, значит, в каждой ячейке используется 90 выделенных каналов. В соседних ячейках используются другие каналы, в более удаленных же ячей- ках те же самые каналы могут использоваться снова.

Когда абонент сотовой связи «снимет трубку» своего телефона, ближай- шая станция принимает передаваемые телефоном сигналы и выделяет два сво- бодных канала, по которым и осуществляется связь. Выбор каналов полностью автоматизирован – абонент не имеет отношения к этой процедуре. После уста- новки дуплексной связи центральная сотовая станция передает обработку вызо- ва обычной телефонной станции. После подключения к телефонной линии слышится сигнал готовности.

Поскольку мобильный телефон постоянно перемещается в пространстве, уровень принимаемого сигнала постоянно меняется. Когда абонент приближа- ется к границе ячейки, ЦСС определяет, какая из соседних ячеек оказывается в лучшем положении. Этой ячейке передается связь с абонентом. Данный про- цесс, называемый перебросом вызова, незаметен для абонента.

Если различные территории обслуживаются различными сотовыми систе- мами, они могут вступить в соглашение и создать единую сеть. Сотовая систе- ма расширяема как вширь, так и вглубь. Можно разделять ячейки на более мел- кие.

На рис. 6.8 представлено устройство сотового телефона. Радиочастотный модуль обрабатывает все радиосигналы, принимаемые или передаваемые сото- вым телефоном. Антенна представляет собой ферритовый вентиль, дополнен- ный селективными фильтрами. НЧ-модуль включает в себя детектор. Модуль управления координирует работу всех узлов сотового телефона. По архитекту- ре он похож на персональный компьютер. Так, в ППЗУ хранится специфиче- ская для телефона информация, например назначенный сотовый телефонный номер.

Недостатки сотовой связи (наиболее уязвимым местом считается радио- частотный канал связи между телефоном и приемопередатчиком ячейки).

1. Замирания сигнала. Отличительной особенностью радиоволн в диапазо-не 800–900 МГц является то, что они излучаются и принимаются только в оп-ределенных направлениях относительно антенны, т. е. ее диаграмма направлен-ности имеет явно выраженные минимумы и максимумы. Кроме того, сигналы этих частот сильно поглощаются во влажной атмосфере, отражаются от стен и прочих поверхностей (например, от воды), а крупное препятствие, например высотное здание или холм, и вовсе не позволит им распространяться дальше.

При перемещении сотового телефона уровень принимаемого сигнала может иногда снижаться настолько, что это будет приводить к кратковременной поте- ре слышимости. Может прерываться и сигнал сотового телефона, передавае- мый на сотовую станцию. Другой причиной замираний сигнала может быть приближение к периферии обслуживаемой зоны, где нет других ячеек, на кото- рые можно перебросить вызов. Оборудование сотового центра обычно конст- руируется таким образом, что не реагирует на кратковременные замирания и не разъединяет разговор. Однако при частых или длительных замираниях может произойти отключение.

2. Мертвые зоны. Мертвые зоны возникают по тем же причинам, что и замирания. Но перебои в прохождении сигналов могут быть настолько длительными, что сотовый центр воспринимает потерю сигнала как отбой и освобож- дает занятые каналы, переключая их на обслуживание других вызовов. Мерт- вые зоны часто возникают из-за поглощения и отражения сигналов в холмистой местности, в районах с плотной городской застройкой. От мертвых зон можно избавиться, изменив расположение приемопередатчика сотовой ячейки или до- бавив новые ячейки.

3. Конфиденциальность. Радиус действия сотового телефона составляет несколько километров. Подслушивающий должен постоянно следовать за телефонным аппаратом.

Сотовые протоколы связи бывают:

– аналоговыми (табл. 6.1);

– цифровыми (по сравнению с аналоговыми предоставляют больший на- бор услуг и обеспечивают повышенное качество связи, а также взаимодействие с цифровыми сетями с интеграцией услуг (ISDN) и пакетной передачи данных (PDN) (табл. 6.2).

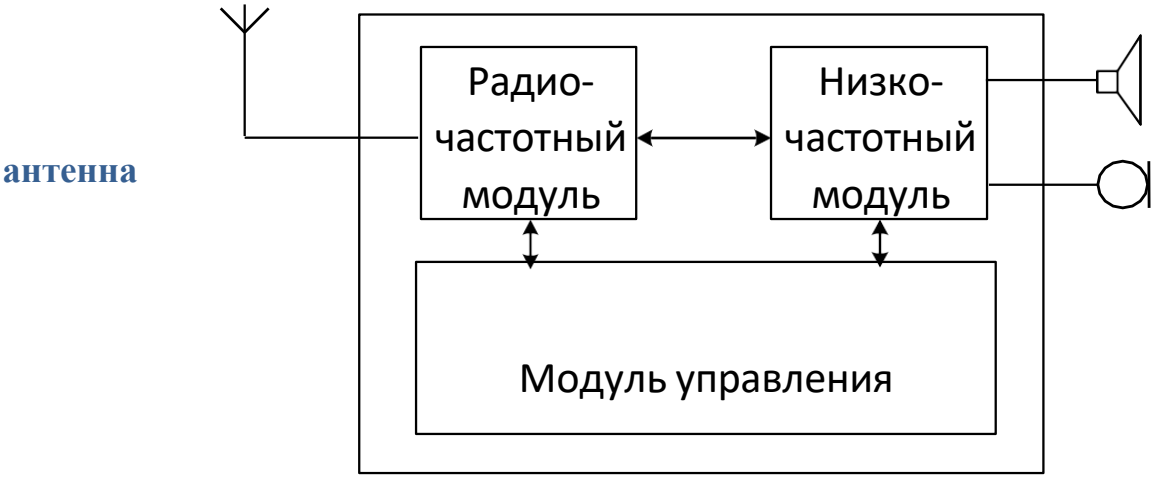


Рис. 6.8. Устройство сотового телефона

Таблица 6.1

Аналоговые системы сотовой подвижной связи

Характеристика	AMPS	TACS	NMT-450
Диапазон частот	825–845	935–990	453–457,5
Радиус ячейки, км	2–20	2–20	2–45
Число каналов подвижной станции	666	600	180
Число каналов базовой станции	96	144	30
Мощность передатчика базовой станции	45	50	50
Ширина канала, кГц	30	25	25
Минимальное отношение сигнал/шум, Дб	10	10	15
Число вызовов на ячейку в ЧНН	1208	1208	657–937

Таблица 6.2

Цифровые системы сотовой связи

Характеристика	GSM	D-AMPS	JDC	CDMA
Диапазон частот	935–960 890–915	824–840	810–826 940–956	824–840
Радиус ячейки, км	0,5–35	0,5–20	0,5–20	0,5–25
Количество речевых каналов на несущую частоту	8(16)	3	3	32
Разнос каналов	200	30	25	1250
Скорость передачи информации, Кбит/с	270	48	42	–
Ширина канала, кГц	30	25	25	–
Мощность передатчика, Вт	0,8–20	–	–	–
Минимальное отношение сигнал/шум, Дб	9	16	–	3

6.2.4. Транковые системы связи

Транковые системы служат для реализации многофункциональной интег- рированной (радиопроводной) системы связи. Современные транковые системы реализуют спектр услуг, аналогичный сотовым системам, но в отличие от сото- вых систем более дешевы, проще в эксплуатации и обслуживании. Однако при этом реализуют, как правило, несколько худшие показатели качества связи: меньшее количество абонентов, меньшая пропускная способность, ограничение на продолжительность разговора. Описание цифровой транковой системы SmartTrunk II представлено в прил. 11.

6.2.5. Спутниковые системы связи

Спутник связи должен иметь несколько приемопередатчиков – транспон- деров. Каждый транспондер принимает свою часть спектра, усиливает полу- ченный сигнал и передает его обратно на Землю в нужном направлении, на нужной частоте, отличной от частоты приема, чтобы избежать интерферен-

ции с принимаемым сигналом. Возвращаемый луч может быть либо широким, покрывая большую территорию, либо, наоборот, узконаправленным.

Геостационарные спутники

Согласно третьему закону Кеплера период вращения спутника пропорцио- нален $^{3}/_{2}$ степени орбитального радиуса. На высоте 36000 км над экватором пе- риод вращения спутника будет равен 24 часам. Наблюдателю такой спутник на экваторе будет казаться неподвижным. Такая неподвижность является большим достоинством, так как в противном случае пришлось бы проектировать слож- ные антенные системы.

В силу интерференции волн необходимо размещать спутники не ближе, чем в 2 градусах друг от друга к экваториальной плоскости. Таким образом, в одно и то же время на экваториальной орбите может находиться не более 180 спутников, работающих на одной и той же частоте. Так как часть из этих орбит зарезервирована не только для целей связи, то их на самом деле меньше.

Обычно спутник связи имеет 12–20 транспондеров с пропускной способ- ностью 36–50 Мбит/с каждый, что может быть использовано для передачи 50 Мбит/с потока данных и 800 телефонных разговоров на скорости 64 Кбит/с каждый. Можно по-разному поляризовать сигналы так, что два транспондера смогут использовать одну и ту же частоту.

Первые спутники имели один широкий луч. Современные спутники имеют несколько относительно узких лучей, пятно которых охватывает несколько сот километров.

Относительно новой технологией является технология малых антенн, на- зываемых VSAT (Very Small Aperture Terminals – терминалы с очень маленькой апертурой). Каждый терминал имеет антенну длиной 1 м, способную излучать сигнал мощностью в 1 Вт. Антенны способны передавать данные со скоростью примерно 19,2 Кбит/с и принимать – 512 Кбит/с. Вследствие малой мощности эти терминалы взаимодействуют через специальный спутник.

Спутниковые системы связи имеют существенные отличия от наземных систем «точка – точка». Несмотря на то, что сигнал распространяется со скоро- стью света, задержка велика – 250–300 мс, тогда как на коаксиальном и оптово- локонных кабелях – 3–5 мкс/км.

Спутниковые системы принципиально вещательного типа. Для некоторых приложений это является важной особенностью. Стоимость передачи не зави- сит от количества получателей, которым предназначено сообщение. Однако проблема безопасности передаваемой информации здесь требует особого вни- мания, так как каждый пользователь способен принять всю информацию, кото- рая передается. Для защиты информации используется шифрование. Стоимость передачи не зависит от расстояния.

Этот способ передачи имеет очень низкий коэффициент ошибок при пере- даче.

Низкоорбитальные спутники

Изначально низколетящие спутники не рассматривались в качестве средств связи, так как быстро перемещались над определенным местом. В 1990 г. ком- пания «Моторола» представила проект системы низколетящих спутников. Идея была очень проста: когда один спутник исчезал, подлетал другой, поэтому пе- редача не прерывалась. Компания подсчитала, что потребуется 77 спутников на высоте 750 км. Позднее это число сократилось до 66. Проект получил название
«Иридиум».

Основной задачей проекта является обеспечение связи с наземными сред- ствами, даже портативными, во всем мире. Этот проект непосредственно кон- курирует с PCS/PCN сотовыми системами и, в случае успеха, делает их не столь необходимыми.

Схематично этот проект имеет следующую реализацию. Вдоль меридиана на расстоянии 32 градуса располагаются 11 спутников, летящих на высоте 750 км. Таких «ожерелий» будет 6, которые должны охватить всю Землю. Каж- дый спутник имеет 48 пятен, так что 1628 пятен (сот) покроют Землю. Каждая сота имеет 174 дуплексных канала на частоте обычного сотового радиотелефо- на. Во всем мире будет поддерживаться 283 272 канала. Некоторые из них бу- дут использоваться для пэйджинга и навигации, так что не потребуют большой пропускной способности.

Прием и передача будут идти на частоте 1,6 ГГц, что позволит использо- вать устройства, работающие от батареек. Если сообщение, принятое одним спутником, адресовано в область, покрываемую другим, то оно будет передано от одного спутника другому.

Проект компании «Моторола» будет конкурентоспособен сотовым систе- мам связи.

Сравнительная характеристика спутниковых и оптоволоконных каналов связи

Оптоволоконные линии обладают большой пропускной способностью, но она используется для мультиплексирования многих телефонных разговоров, а не с целью увеличения пропускной способности для отдельного пользователя. По-прежнему между конечным пользователем и оптоволокном лежит витая па- ра, не позволяющая использовать пропускную способность оптоволокна. В то же время достаточно установить антенну на крыше, и абоненту будет доступна вся пропускная способность спутника.

Пользователям, которым нужна высокая пропускная способность на уров- не Т3 (44736 Мбит/с), можно арендовать такой канал или использовать SMDS-сервис, если он доступен. Спутник виден практически всегда.

Другой фактор – мобильность. В современном обществе люди хотят иметь связь повсеместно. Сочетание сотовой связи и оптоволокна не всегда решает эту проблему.

Спутник незаменим там, где географические условия не позволяют создать развитую кабельную систему. Так, в Индонезии национальная телефонная сеть построена на спутниковой связи. Запустить один спутник много дешевле, чем прокладывать под водой километры кабеля.

Спутник удобен там, где надо быстро развернуть систему передачи дан- ных, где нет времени или средств создавать кабельную инфраструктуру.

На первый взгляд кажется, что будущее за наземными оптоволоконными системами в сочетании с сотовой связью, а спутниковые найдут применение лишь в исключительных случаях. Однако многое будет зависеть от стоимости услуг. Экономический фактор будет играть существенную роль.

Контрольные вопросы

1. Перечислите свойства алгоритма управления.
2. АИС, АИРС и АСАОУ: сходства и различия.
3. Разновидности топологий сетей передачи данных.
4. Свойства и характеристики пейджинговых структур.
5. Достоинства и недостатки сотовых систем связи.
6. Особенности транковых систем связи.
7. Разновидности спутниковых систем связи.

7. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ СВЯЗИ И ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ

7.1. Задачи АСУ

Структура АСОУ определяется количеством и сложностью решаемых ею задач, а эффективность – степенью автоматизации решения этих задач и опти- мальным составом технических средств. Разрабатываемая АССОУПО должна эффективно решать следующие задачи:

1) хранение информации о состоянии всех видов пожарной техники в гарнизоне;
2) хранение справочных данных об объектах;
3) хранение типовых программ тушения пожаров различных рангов;
4) хранение расписания выездов пожарных подразделений;
5) прием и автоматическая регистрация всех видов информации;
6) автоматизация диалога *диспетчерский пункт – заявитель*;
7) автоматизация выбора и анализа поступающей информации;
8) автоматизация выбора оптимального управляющего воздействия;
9) автоматизация передачи приказов ПЧ;
10) автоматизация контроля исполнения приказов;
11) автоматизация корректировки сведений о текущем составе техники;
12) автоматизация выбора оптимального маршрута следования;
13) хранение и автоматизация поиска оперативных планов тушения пожаров конкретных объектов;
14) автоматизация отображения оперативной обстановки в городе на электрифицированном светоплане;
15) автоматизация отображения наличия пожарной техники в ПЧ;
16) автоматизация отображения на светоплане маршрута движения техники к месту пожара;
17) автоматизация контроля времени прибытия пожарной техники на пожар и в ПЧ;
18) автоматизация прогнозирования развития пожаров для наиболее важных объектов;
19) автоматизация выработки упреждающих управленческих решений по тушению пожаров;
20) обеспечение круглосуточной надежной оперативной связи.

С учетом сформулированных задач примерная схема АСОУ имеет вид, изображенный на рис. 7.1. При поступлении сообщения о пожаре оно автома- тически принимается и регистрируется подсистемой приема и автоматической регистрации информации (ПАРИ), оценивается подсистемой анализа информации (АИ), которая с помощью имеющихся сведений в подсистеме информаци- онно-справочного фонда (ИСФ) и типовых расписаний выездов (РВ) пожарных

подразделений выдает соответствующие возникшей оперативной ситуации данные подсистеме выработки управленческого решения (ВУР). Управленче- ское решение – это приказ на выезд соответствующим пожарным подразделе- ниям, который передается подсистемой передачи приказов (ПП) по команде диспетчера пожарным частям (ПЧ). Исполнение приказа – выезд пожарных ав- томобилей автоматически контролируется на диспетчерском пункте подсисте- мой контроля исполнения приказа (КИП) за счет поступления сигналов от дат- чиков, установленных в местах стоянок автомобилей в пожарных частях. При наличии подсистемы прогнозирования развития пожара (ПРП) и выработ- ки упреждающих решений формирование приказов осуществляется с учетом выданных указанной подсистемой прогнозов.

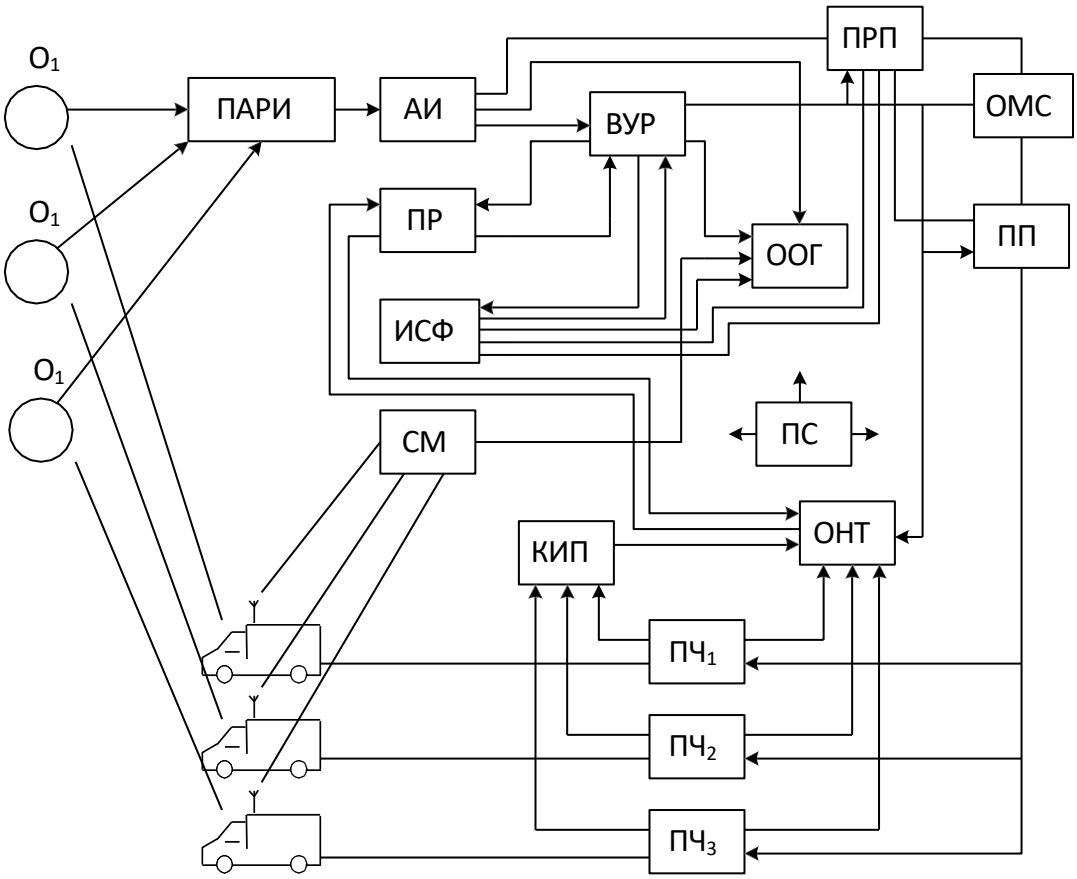


Рис. 7.1. Функциональная схема АСОУ

Подсистема оптимизации маршрута следования (ОМС) на основании по- лученного адреса пожара выдает оптимальный маршрут следования техники из каждой пожарной части с целью сокращения времени ее прибытия на место пожара. А подсистема слежения по маршруту (СМ) обеспечивает автоматиче- ское слежение за движением пожарных автомобилей по городу с выдачей под- тверждающего сигнала на диспетчерский пункт о времени прибытия каждой машины на место пожара.

Вся информация о наличии техники в пожарных частях гарнизона, ее убы- тии и прибытии отображается на световом табло с указанием текущего време- ни. С помощью подсистемы отображения наличия техники (ОНТ) диспетчер имеет в любое текущее время точные сведения о наличии техники в боевой го- товности по всем пожарным частям. Оперативная обстановка в городе отобра- жается на электрифицированном светоплане города с помощью подсистемы отображения оперативной обстановки города (ООГ). Для осуществления связи диспетчера с различными абонентами имеется пульт связи (ПС).

Функциональная схема АССОУПО должна включать в себя устройство распределения входящих по линиям спецсвязи «01» вызовов и сообщений; уст- ройство предварительного анализа и фильтрации вызовов, которые поступают на пульт связи диспетчера (ПСД); устройство автоматического определения номера абонента (АОН); устройства ввода информации в ПЭВМ (УВИ); персо- нальную ЭВМ (ПЭВМ); электрифицированный светоплан города; табло нали- чия и состояния техники; аппаратуру передачи данных – факс-модемы (для пе- редачи приказа на выезд техники из пожарных частей); аппаратуру контроля исполнения приказов, сигналы которой поступают на ЦУС от пожарных частей. Кроме того, для поддержания устойчивой связи диспетчера с пожарными авто- мобилями и пожарными частями

используется стационарная радиостанция (РС). Функциональная схема АСУ должна включать в себя все вышеперечис- ленные компоненты и отражать их взаимодействие.
Примерная функциональная схема АСУ представлена на рис. 7.2.



Рис. 7.2. Функциональная схема АСУ

7.2. Расчет пропускной способности АССОУПО и эффективности ее функционирования

В ходе исследования пропускной способности и эффективности функцио- нирования АССОУПО проводят следующие действия.

1. Определение необходимого количества диспетчеров для АСУ.

Время занятости диспетчера обслуживанием одного вызова при внедрении АССОУПО: $\tau_{обс} = \tau_{п} + \tau_{вур} + \tau_{пп2}$.

По заданной интенсивности потока вызовов λ, поступающих в систему, и величине времени обслуживания одного вызова диспетчером определяется полная нагрузка на всех диспетчеров за смену (12 часов): $y_l = 60\lambda\tau_{обс}12$.

Допустимая нагрузка на одного диспетчера за смену с учетом коэффици- ента занятости составляет $y_{1доп} = K_д y_{1макс}$.

Необходимое число диспетчеров определяется по формуле

$$n_д = \frac{y_д}{y_{1доп}}.$$

Значение $n_д$ округляется до большего целого.

2. Определение количества каналов связи для передачи приказов в ПЧ и получения подтверждения.

Количество каналов связи определяется в соответствии с количеством по- жарных частей: $n_к = N_{пч}$.

3. Расчет пропускной способности АССОУПО.

Вероятность того, что все три диспетчера свободны, определяется как

$$P_0 = \frac{1}{\sum_{k=0}^{n} \frac{y^k}{k!}}.$$

где y – нагрузка на диспетчеров при обслуживании одной поступившей заявки, $y = \lambda\tau_{обс2}$.

Вероятность одновременной занятости всех n диспетчеров (вероятность отказа в обслуживании):

$$P_n = \frac{y^n}{n!}P_0.$$

Вероятность обслуживания вызова: $P_{обс} = 1 - P_n$.

В установившемся режиме будет обслужено $100P_{обс}$ % поступивших заявок.

Абсолютная пропускная способность АССОУПО (среднее время обработки поступившей заявки): $A = \square P_{обс2}$.

4. Расчет эффективности функционирования АССОУПО.

В качестве обобщенного показателя эффективности функционирования АССОУПО может быть принято отношение обобщенного положительного ре- зультата ее применения в реальных условиях Э к приведенным затратам С на построение и эксплуатацию системы:

$$E_0 = \frac{Э}{C}.$$

Экономический эффект от применения системы можно выразить как

$$Э = \square[(C_{нп1} - C_{нп2}) + (C_{тп1} - C_{тп2}) + (C_{ку1} - C_{ку2})],$$

где $C_{нп1}$, $C_{нп2}$ – средние значения материальных убытков, образующихся до на- чала тушения пожара перед внедрением АССОУПО и после ее внедрения.

Стоимость убытков, образующихся на этапе до прибытия пожарных и на- чала тушения, зависит от условий возникновения и характера развития пожара, времени его обнаружения, выработки управленческого решения (выбора соста- ва техники и формирования приказа на выезд пожарного подразделения), от обоснованности (правильности) выработанного управленческого решения (приказа на выезд) и удельной стоимости самих горючих материалов.

В общем виде стоимость потерь, образующихся до начала пожара, можно определить по формуле

$$C_{нп} = S_n \square,$$

где S_n – площадь горения (пожара) в момент начала тушения;

$\square$ – коэффициент удельной стоимости на единицу площади горения. Увеличение площади горения равно

$$S_n = \square(\square_{ср} v_л)^2,$$

где $\square_{ср}$ – время свободного развития пожара, которое рассчитывается по форму- ле

$$\square_{ср} \square \square_{о} \square \square_{вур} \square \square_{пп} \square \square_{тр},$$

где $\square_{о}$ – время от начала возникновения пожара до момента его обнаружения;

$\square_{вур}$ – время обработки сообщения (заявки) с учетом выработки управлен- ческого решения на выезд для тушения пожара;

$\square_{пп}$ – время передачи приказа пожарным частям;

$\square_{тр}$ – время от момента выезда пожарных машин до начала тушения (транспортное время).

Внедрение АССОУПО позволяет сократить значения величин времени $\square_{вур}$ и $\square_{пп}$ за счет автоматизации приема и обработки заявки, а также за счет автома- тизации выработки управленческого решения и передачи приказов пожарным частям.

При функционировании АССОУПО сокращаются убытки, образующиеся при тушении пожара, во-первых, за счет того, что при всех прочих равных ус- ловиях методов и средств тушения пожарное подразделение прибывает на ме- сто пожара на некоторое время раньше, следовательно, тушение начинается при меньшем размере пожара; во-вторых, за счет автоматизированного про- граммно-обоснованного выбора соответствующих пожарных частей гарнизона, номенклатуры и количественного состава пожарной техники и средств туше- ния, обеспечивающих большую эффективность тушения пожара.

Следует отметить, что величина убытков C_{mn2} ощутима при организации одновременного тушения нескольких пожаров, при сложной оперативной об- становке, когда требуется для тушения пожаров дополнительный добор средств и техники. В этой обстановке без АСОУ даже опытный диспетчер допускает существенные ошибки в выборе нужной пожарной части и требуемого состава пожарной техники, допускает ошибки в учете задействованной и имеющейся в боевом резерве гарнизона техники, что отрицательно сказывается на резуль- тате правильного (обоснованного) добора пожарной техники при возрастании номера какого-либо пожара. Кроме того, при наличии АСОУ сокращается вре- мя, затрачиваемое диспетчером на управленческие операции, особенно в пери- од сложившейся оперативной обстановки, когда несколько раз требуется высы- лать дополнительные силы, средства и технику, что в конечном счете приводит к снижению величины убытков.

В общем случае при подсчете убытков от пожаров учитывают величину непосредственного ущерба от пожара на объектах производственного и непро- изводственного назначения и косвенные убытки, связанные с ущербом, вы- званным простоем производственного предприятия по причине пожара.

В состав косвенных убытков включаются:

- выплата заработной платы рабочим за время простоя;
- доплата рабочим высшей квалификации, привлеченным для ликвидации последствий пожара;
- оплата демонтажных работ и работ по расчистке и уборке строительных конструкций;
-
- потери от снижения прибыли из-за недовыпуска продукции;
- оплата штрафов за недоставку продукции;
- потери от капитальных вложений на восстановление основных фондов и т. д.

Величина косвенных убытков может быть самой различной в зависимости от назначения объектов и размеров пожара от них. С учетом этих факторов ве- личина косвенных убытков может составить от 10 до 300 % от стоимости непо- средственного ущерба от пожаров.

При проведении практических расчетов разница значений косвенных ма- териальных убытков до внедрения АСОУ и после ее внедрения может быть ус- тановлена по среднестатистическим данным применительно к соответствую- щим классам объектов.

Приведенные затраты на построение и эксплуатацию системы:

$$C \square C_{эк} \square E_н K_п,$$

где $C_{эк}$ – затраты на эксплуатацию системы (техническое обслуживание, про- филактика, ремонт);

$E_н$ – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений;

$K_п$ – затраты на построение АССОУПО (капитальные вложения).

Эффективность АСОУ зависит как от вероятности безотказной работы технических средств, так и от вероятности безотказной работы диспетчера, ко- торый является одним из функциональных звеньев системы. С учетом этого эффективность АСОУ может быть окончательно определена по формуле

$$E \square \frac{ЭР_{mc} P_{д}}{C},$$

где P_{mc} – вероятность безотказной работы технических средств системы;
$P_{д}$ – вероятность безотказной работы диспетчера.

Если величина Е превышает 1 (т. е. результат применения АСОУ больше приведенных затрат на эксплуатацию и построение системы), значит разработ- ка и эксплуатация АСОУ эффективна. Если Е < 1, необходимо предложить пути повышения эффективности АСОУ.

7.3. Структура и функциональная схема АССОУПО

Основой АСУ является ЭВМ (рис. 7.3). АСУ в ФПС МЧС включает три подсистемы:

– АСУ административно-хозяйственной деятельности;
– АСУ пожарной профилактики объектов;
– АСУ оперативного управления силами и средствами тушения пожаров (АСОУ).

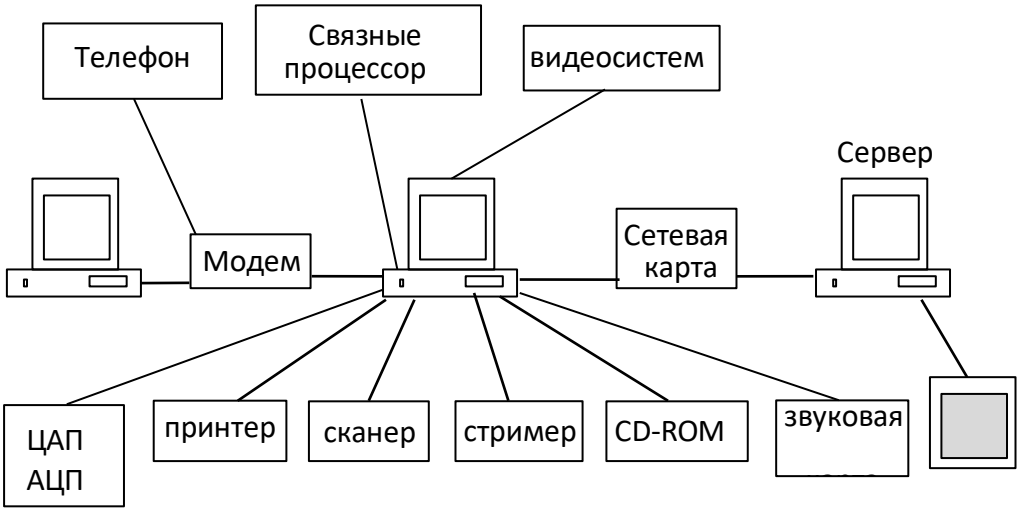


Рис. 7.3. Структура компьютерной АССОУПО

Функциональная схема АСОУ включает в себя устройство распределе- ния входящих по линиям спецсвязи «01» вызовов и сообщений; устройство предварительного анализа и фильтрации вызовов, которые поступают на пульт связи диспетчера (ПСД); устройство автоматического определения номера або- нента; устройства ввода информации в ПЭВМ; персональную ЭВМ; электри- фицированный светоплан города; табло наличия и состояния техники; аппара- туру передачи данных (АПД) (для передачи приказа на выезд техники из по- жарных частей); аппаратуру контроля исполнения приказов, сигналы которой поступают на ЦУС от пожарных частей. Кроме того, для поддержания устойчи- вой связи диспетчера с пожарными автомобилями и пожарными частями ис- пользуется стационарная радиостанция.

7.4. Основные принципы выбора перечня технических средств АСОУ

Одним из основных устройств АСОУ является ЭВМ, предназначенная для управления работой АСОУ. Конкретный тип ЭВМ зависит от требований к АСОУ и определяется быстродействием вычислительного комплекса, его функциональными возможностями, емкостью памяти, возможностью обеспече- ния работы разветвленной системы периферийного оборудования, стоимостью и надежностью. В настоящее время этим требованиям отвечают современные персональные компьютеры.

Для обеспечения формирования и ведения базы данных и рабочих про- грамм служат устройства ввода-вывода данных: USB-накопители, накопители

на жестких магнитных дисках (винчестерах), оптические или магнитно- оптические дисководы, стримеры (накопители на магнитной ленте), накопители на гибких магнитных дисках.

Аппаратура передачи данных включает в себя модемы (факс-модемы) – устройства для сопряжения ЭВМ с телефонной линией. Для передачи данных на небольшие расстояния могут использоваться радиомодемы, что позволяет сэкономить средства на прокладку кабельных линий. Для организации взаимо- действия в пределах локальной компьютерной сети используется стандартное сетевое оборудование (например, сетевые карты ETHERNET 3 COM, NE-2000 и др.).

Устройства сопряжения обеспечивают обмен информацией между ЭВМ и нестандартным оборудованием (светоплан, табло наличия техники, датчики на- личия автомобилей на местах стоянки и т. п.). Для связи с аналоговыми техни- ческими устройствами используются цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи (ЦАП и АЦП). Связь с цифровыми техническими устройства- ми может осуществляться непосредственно через стандартные порты ЭВМ (COM1 или LPT), но в этом случае разрабатывается специальное программное обеспечение.

Для документирования информации используются принтеры: матричные, струйные, лазерные.

Принцип автоматического приема и предварительного анализа вызовов основан на рациональном распределении функций между диспетчером и авто- матическим устройством, которое может с высокой скоростью и точностью различить отдельные виды вызовов. Работа устройства автоматического приема и предварительного анализа вызовов (УАП) заключается в следующем.

При вызове срабатывает реле, и к спецлинии «01» подключается дроссель, обеспечивающий удержание абонента и автоответчика, который за время 2 с автоматически выдает абоненту информацию в виде слов «Пожарная охрана» и затем отключается. В зависимости от вида вызова после начала его обслужива- ния сигналы речевого спектра могут не поступить, могут поступить сигналы «Занято» (вызовы-помехи) и сигналы речевого спектра (вызов-сообщение).

Если сигналы речевого спектра не поступают (абонент молчит), то через время прослушивания абонент автоматически отключается. Если появились сигналы «Занято», то абонент также автоматически отключается. Если появи- лись сигналы речевого спектра, то телефонный аппарат диспетчера подключа-ется к линии спецсвязи «01» и автоматически включается магнитофон для ре- гистрации сообщения.

Применение УАП на практике показывает высокую эффективность обслу- живания вызовов. При его совместной работе с пультом диспетчера по приему вызовов «01 непосредственно диспетчеру, а вызовы-помехи к диспетчеру при этом не поступают. Кроме того, все опера- ции, связанные с обслуживанием вызовов, в этом случае удается полностью ав- томатизировать.

Процесс функционирования системы в целом может быть проиллюстриро- ван на примере обработки заявки о пожаре, поступающей на ЦУС. Заявка о по- жаре по городской телефонной сети поступает на пульт связи, установленный в диспетчерском зале. Диспетчер, принимающий заявку, уточняет у заявителя адрес пожара, что горит, и вводит эти данные в систему с помощью устройства ввода информации – терминала, установленного на его рабочем месте. Инфор- мация о пожаре поступает в устройство управления и обработки информации (в ЭВМ), укомплектованное соответствующим периферийным оборудованием. ЭВМ, в соответствии с заложенной в нее программой, по введенному в нее ад- ресу определяет, какую технику и из каких пожарных частей необходимо вы- слать на тушение пожара. Перечень техники и список пожарных частей выво- дятся на экран дисплея. Оператор просматривает этот список и принимает ре- шение на его утверждение или коррекцию. Коррекция заключается в том, что оператор может сократить, увеличить или видоизменить список техники. После утверждения приказы на высылку техники рассылаются по задействованным пожарным частям.

В диспетчерском пункте ПЧ приказ поступает по модемной линии на ЭВМ оператора, записывается на магнитный носитель и распечатывается на принте- ре. Одновременно осуществляется контроль выезда техники из депо ПЧ. На ка- ждой стоянке установлен датчик, контролирующий наличие техники. Эта ин-формация постоянно поступает на пульт наличия пожарной техники и далее по линиям связи на селектор-мультиплексор и затем в ЭВМ. Когда вся техника, перечисленная в приказе о выезде, уходит из депо ПЧ, ЭВМ в соответствии с программой печатает путевку, в которой указывается адрес и номер пожара, время выдачи приказа и время получения путевки. После этого на светоплане ЦУС отображается место пожара и ПЧ, задействованные на его тушение, а на табло наличия и состояния техники подсвечиваются красными лампочками единицы техники, выехавшей на пожар. Оператор ЦУС, помимо отдачи прика- зов, с помощью дисплея может пользоваться системой в справочно-информа- ционном режиме. Вводя соответствующие команды с терминала, он может по- лучить на экране информацию о любом текущем пожаре (адрес, номер пожара, необходимая техника, номера ПЧ). Кроме того, он может получить справочную информацию о наличии техники в гарнизоне по состояниям: боевой расчет, ре- зерв, ремонт, на учениях. Эта информация может быть отражена на экране дис- плея или табло наличия и состояния техники.

Табло наличия и состояния техники

В соответствии с задачами, стоящими перед подсистемой отображения, табло наличия и состояния техники должно обеспечивать отображение наличия пожарной техники на стоянках в депо пожарных частей гарнизона; пожарной техники, выехавшей на пожар. При этом предполагается, что техника в депо пожарных частей располагается на жестко закрепленных за ней стоянках. На- личие техники на стоянках в депо пожарных частей должно отображаться в со- ответствии с требованиями оператора по следующим состояниям: боевой рас- чет, ремонт, учения, на одном пожаре, на втором пожаре и т. д.

В настоящее время все большее распространение получает учет техники с помощью программных средств с выводом информации на экран дисплея (АРМ диспетчера пожарной охраны), что позволяет диспетчеру следить за пе- ремещениями автомобилей, контролировать резерв, оперативно принимать ре- шения.

Контрольный пункт пожарной сигнализации

Контрольный пункт пожарной сигнализации предназначен для информи- рования диспетчера ЦУС о срабатывании автоматической пожарной сигнализа- ции на одном из контролируемых объектов и автоматизированной обработки заявки о пожаре с этого объекта.

Номер объекта, на котором произошло срабатывание автоматической по- жарной сигнализации, высвечивается на индикационном табло, и одновременно включается звуковая сигнализация, после чего объект высвечивается на свето- плане города.

Аппаратура контроля исполнения приказов

Аппаратура контроля исполнения приказов предназначена для автомати- зированного контроля выезда каждой единицы пожарной техники из ПЧ и ав- томатической передачи этой информации на ЦУС в ЭВМ. Идентификация и ре- гистрация транспортных средств может производиться современными систе- мами АВАКСЕСС и SmartPass, работающими в диапазоне высоких частот (2,4 ГГц) и позволяющими контролировать въезд-выезд техники и идентифи- цировать ее на расстоянии до 6 м. Текущая информация поступает на компью- тер ПСЧ, а также автоматически транслируется либо по телефонному каналу (с помощью модема), либо радио (с помощью радиоретрансляционного обору- дования, радиомодема), либо пейджинговому каналу на центральную ЭВМ ЦУС.

Системы телевизионного наблюдения

Системы телевизионного наблюдения (рис. 7.4) служат для непрерывного или периодического видеонаблюдения за объектом (объектами), а также реги- страции видеоинформации, выполнения охранных функций.

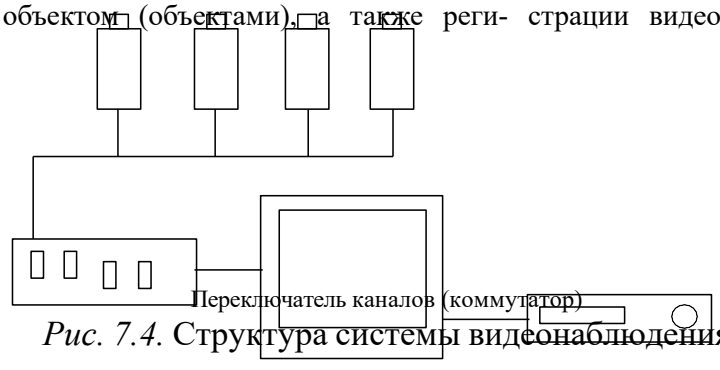


Рис. 7.4. Структура системы видеонаблюдения

Коммутатор позволяет наблюдать на экране изображения:

– в автоматическом режиме, последовательно от каждой камеры, с выбранной периодичностью;
– любой из камер, выбранной оператором.

Система содержит магнитофон (с генерацией текущего времени и даты), который служит для документирования событий. При использовании компрес- сора можно отображать на экране изображения с нескольких камер одновре- менно. При подключении удаленных источников используются видеоусилите- ли. Они позволяют передавать видеоизображения на расстояние до 2 км. Для получения максимальной информации об объекте используют цветные ка- меры.

В настоящее время для комплексного управления системой теленаблюде- ния используются компьютерные системы наблюдения. Возможности компью- терных систем наблюдения:

– просмотр цветного и черно-белого изображения от одного до 16 источ-

ников видеосигналов одновременно или по выбору операторов;

– автоматическое или полуавтоматическое покадровое сохранение изображения в цифровом виде с заданной дискретностью;

– наложение даты, времени, служебных сигналов и другой информации на изображение;

– сжатие и передача изображений по каналам вычислительной сети или посредством модемной связи;

– покадровый просмотр сохраненной видеоинформации с возможностью задания выборки и сортировки по дате, времени, наименованию объекта;

– обработка видеоизображений цифровыми методами в реальном масшта- бе времени: трансфокация, регулировка яркости, контрастности, цветности, монтаж видеоизображений, компенсация фона, засветок, фильтрация шумов;

– дистанционное управление по телефонной линии;

– подключение служебных сигналов (сигналы тревоги, вызова) и возможность автоматического управления системой по заданному алгоритму (напри- мер, уменьшение интервалов времени записи кадров при поступлении сигналов тревоги).

–

Изображение зоны наблюдения может быть нарисовано с помощью про- стого графического редактора.

Для реализации разработанной схемы АСОУ необходимо использовать технические средства, примерный перечень которых приведен в спецификации в табл. 7.1.

Таблица 7.1

Примерный перечень технических средств связи и управления АСОУ

Наименование технического средства	Тип аппаратуры	Кол-во, шт.
Диспетчерский пункт АССОУПО		
ЭВМ	Pentium IV-2400/512/120Гб	
Дисплей	ViewSonic 17GS(17□,1024×768×85 Гц)	
Модем	Sportster Voice 33600 ext.	
Мультимедиа: Звуковая плата Колонки активные Наушники с микрофоном	Creative Sound Blaster 16 Genius SP-330 7W Naiko Turbo 301PC	
Принтер	Lazer Jet 1220, A4, 600dpi, 4 л./мин	
Сканер	HP SJ 5p 1200 dpi, A4	
Диспетчерский зал		
Светоплан города	оригинальный	
Табло наличия и состояния техники	При необходимости	
Контрольный пульт пожарной сигнализации на базе ЭВМ	Pentium IV-2400/512/120Гб	
Модем	US-Robotics Sportster ext. (14400/V.34)	
Мультимедиа: Звуковая плата Колонки активные	Creative Sound Blaster 16 Genius SP-330 7W	
Радиостанция стационарная	«Виола-АС»	

Телефон с автоопределителем номера абонента	«Русь-22»	
Автоответчик	GE 2-9683	
Пульт связи диспетчера		
Многоканальный магнитофон на базе компьютера	Pentium IV-2400/512/200Гб	
Устройство предварительного анализа вызовов	Может быть реализовано программно или аппаратно	
Пункт управления ПЧ		
Светоплан района	Оригинальный (может быть реализован на ЭВМ с выводом на дисплей)	
Пульт связи диспетчера	Panasonic KX TA 308	
Радиостанция стационарная	«Motorola GM-300»	
ЭВМ	Pentium IV-2400/512/120Гб	
Модем	US-Robotics Sportster ext (14400/V.34)	
Принтер	HP DJ 400 (A4, 300×600 dpi, 2 стр./мин	

7.5. Среды передачи информации в АСОУ

Назначение физического уровня – передать поток бит от одной машины к другой. Для передачи можно использовать разные физические среды. Каждая из сред имеет свои уникальные характеристики:

- пропускная способность;
- задержка;
- стоимость;
- простота прокладки;
- сложность в обслуживании.

Магнитные носители

Магнитная лента или магнитный диск в сочетании с обычным транспорт- ным средством (автомашина, ж/д транспорт и т. п.) могут быть прекрасной фи- зической средой передачи данных. Это важно тогда, когда ключевыми факто- рами являются: высокая пропускная способность и низкая стоимость передачи в расчете на один бит. Недостаток такой передачи – существенное время дос- тавки.

Витая пара

Оперативный обмен информацией может осуществляться по проводам. Самой старой и все еще используемой средой передачи является витая пара. Витая пара состоит из двух медных изолированных проводов, один из которых обвит вокруг другого. Этот второй вьющийся провод предназначен для устра- нения взаимного влияния между соседними витыми парами.

Витая пара широко используется в проводной телефонии. Линии из витой пары могут иметь протяженность до нескольких километров без промежуточ- ного усиления. Витые пары объединяются в кабели.

Витая пара может быть применена для передачи как цифрового, так и ана- логового сигналов. Пропускная способность зависит от толщины линий и рас- стояния. Скорость передачи достигает нескольких Мбит/с.

Наиболее часто используемыми являются кабели категории 3 и катего- рии 5. Кабели категории 3 содержат четыре витые пары с невысокой плотно- стью навивки. Кабель категории 5 имеет тоже четыре пары, но с более плотной навивкой, что позволяет достичь более высоких скоростей.

Коаксиальный кабель

Другим примером широко используемой среды передачи является коакси- альный кабель. Есть два основных вида коаксиальных кабелей: 50 Ом – средне- частотный (для цифровой передачи) и 75 Ом – широкополосный (для аналого- вой передачи).

Со среднечастотным кабелем вполне достижима скорость в несколько Гбит/с при длине в 1–2 км. При большем расстоянии нужны промежуточные

усилители. Эти кабели широко использовались для соединения АТС. В настоя- щее время заменяются оптоволоконными линиями.

Второй вид коаксиальных кабелей используется в телевидении.

В компьютерных сетях, где используется аналоговая передача данных, данные передаются с частотой 300 МГц (и даже 450 МГц) на расстояние до 100 км. При цифровой передаче сигналов это расстояние много короче. При ис- пользовании аналоговой передачи цифровых данных каждое устройство в сети должно иметь преобразователь из аналоговой формы в цифровую и наоборот. В зависимости от особенностей устройства этих преобразователей скорость 1 бит/с отнимает примерно 1 Гц пропускной способности. Существуют спосо- бы передачи нескольких бит/с за 1 Гц, но они требуют высокой частоты и сложных методов модуляции.

Обычно широкополосная система разбивается на несколько каналов по 6 МГц, которые используются для передачи телевизионных сигналов, высоко- качественного звука и данных.

Существенное различие между среднечастотным кабелем и широкополос- ным в том, что широкополосный кабель имеет большую протяженность и тре- бует промежуточных усилителей. Промежуточные усилители пропускают сиг- налы только в одном направлении. Для решения этой проблемы существует два вида систем: двухкабельные и однокабельные.

В двухкабельных системах один кабель используется для входящего пото- ка, а другой – для исходящего. В однокабельных системах полоса частот разде- ляется между входящим и исходящим трафиками. Низкая полоса частот ис- пользуется для передачи данных от компьютера к ретранслятору, который сдвигает их в сторону высоких частот и передает другим.

Оптоволоконные системы

Для использования оптической связи нужен источник света, светопрово- дящая среда и детектор, преобразующий световой поток в электрический ток. На одном передающем конце находится источник света, световой импульс про- ходит по тонкому светопроводящему волокну и попадает на детектор, который выдает электрический импульс.

Существуют многоканальные и одноканальные шнуры, скорость передачи сигнала по одноканальному гораздо выше и достигает нескольких Гбит/с.

Оптоволокно изготавливают из стекла высокой очистки. Затухание опти- ческого сигнала в стекле зависит от длины волны источника света. Затухание измеряется в дБ и вычисляется по формуле

$10\log_{10}(T_r/R_c)$, где T_r – мощность передаваемого сигнала;

R_c – мощность получаемого сигнала.

Как видно из этой формулы, при падении мощности сигнала в два раза за- тухание будет равно 3 дБ. Затухание меньше всего в инфракрасной части спек- тра. Для передачи используются три частоты: 0,85; 1,30 и 1,55 мкм. Две по- следние имеют потери менее 5 % на 1 км. Частота 0,85 мкм хороша тем, что ла- зерный источник света и электронику для него делают из одного и того же ма- териала – арсенида галлия. Все три полосы имеют пропускную способность от 25 000 до 30 000 ГГц.

Другую проблему при использовании оптоволокна дает дисперсия: по мере распространения исходный световой импульс теряет начальную форму и раз- меры. Величина этих искажений также зависит от длины волны. Одно из воз- можных решений – увеличить расстояние между соседними сигналами, но это сократит скорость передачи. Другое решение – генерировать форму сигнала в некоторой специальной форме, при этом дисперсионные эффекты почти исче- зают и сигнал можно передавать на тысячи километров. Сигналы в этой специ- альной форме называются *силитонами.*

Оптоволоконный кабель состоит из сердечника из сверхпрозрачного опто- волокна. В одноканальном кабеле сердечник имеет толщину 8–100 мкм, в мно- гоканальном – около 50 мкм. Сердечник окружен стекловолокном с низким ко- эффициентом рефракции, сокращающим потери света через границу сердечни- ка. Сверху все покрыто защитным пластиком.

Такой кабель прокладывают и под землей, и под водой. Соединяют его электрически с помощью специальных конвекторов или механически, прижи- мая один край к другому или сваривая оба конца.

В качестве источников света используют светодиод и полупроводниковый лазер. С помощью специальных интерферометров эти источники света можно настроить на нужную длину волны. На принимающем конце стоит фотодиод, работающий со скоростью 1 ГГц, т. е. около 1 Гбит/с.

С помощью оптоволокна можно строить как локальные сети, так и сети большего масштаба. Подключение к оптоволоконной сети более сложное, чем к сети Ethernet. Примером такого включения является сеть типа «кольцо», представляющая собой цепочку соединений типа «точка – точка».

Существует два типа подключений: пассивное и активное. Пассивное со- стоит из светодиода или лазера и фотодиода. Сигнал, принятый через светоди- од, передается компьютеру или транслируется

дальше. Это абсолютно надеж- ное соединение. Выход из строя любого из его компонентов не нарушает связь по кольцу, а лишь блокирует работу отдельного компьютера.

Активное подключение содержит промежуточный усилитель электриче- ского сигнала. Фотодиод преобразует оптический сигнал в электрический, ко- торый усиливается и передается компьютеру и транслируется дальше через светодиод.

Кроме «кольца», возможно соединение типа пассивной «звезды». Все ли- нии, по которым оптический сигнал передается от компьютера, заходят в спе-
циальное устройство пассивной «звезды», сигналы от него воспринимаются по всем линиям, исходящим из этого устройства.

Сравнение медного кабеля и оптоволокна

Оптоволокно позволяет передавать сигнал на большее расстояние без про- межуточного усиления (от 30 км и более для оптоволокна и 5 км для меди). Оп- товолокно тоньше и легче: 1 км 1000-парного медного кабеля весит 8000 кг, оптоволоконная пара аналогичной пропускной способности и длины – 100 кг, оптоволокно трудно обнаружить (оно не излучает), а следовательно, найти и повредить; оптоволокно инертно к электромагнитным воздействиям, радиации; ему не страшны нарушения питания, агрессивная химическая среда; оптово- локно сложнее монтировать, работа с оптоволокном требует специальной под- готовки инженеров, которая пока не столь распространена; подключение к оп- товолокну дороже, чем подключение к витой паре.

Беспроводные каналы связи

В настоящее время широко развиваются беспроводные системы передачи данных: Bluetooth и Wi-Fi. Bluetooth поддерживает обмен информацией между устройствами ввода/вывода, ПК и телефонами. Скорость передачи данных со- ставляет 128 Кбит/с при дальности до 10–20 м, что сильно ограничивает при- менение таких систем. Кроме того, относительно небольшая защищенность также требует дальнейшего усовершенствования.

Wi-Fi-сети содержат не менее одной точки доступа и не менее одного кли- ента. Точка доступа – устройство, подключенное к витой паре, которое на неко- тором расстоянии создает область высокочастотного поля. Клиент, находясь в этом поле, может подключиться к данной точке. Скорость передачи данных достигает 300 Мбит/с, область покрытия до 200 м.

Wi-Fi обладает следующими достоинствами:

- позволяет развернуть сеть без прокладки кабеля там, где нельзя его про-
ложить, например вне помещений и в зданиях, имеющих историческую цен- ность;
- позволяет иметь доступ к сети мобильным устройствам;
- широко распространены на рынке компьютерной продукции; гарантиру-
ется совместимость оборудования между собой;
- мобильность;
- в пределах зоны Wi-Fi в сеть Интернет могут выходить несколько поль-
зователей с компьютеров, ноутбуков, телефонов и т. д.;
- излучение от Wi-Fi-устройств в момент передачи данных на порядок
меньше, чем у сотового телефона.

К недостаткам можно отнести снижение уровня сигнала при удалении или появлении крупных преград, сильную «засоренность» частоты сигнала (2,4 ГГц), относительно слабую защищенность некоторых способов шифрова- ния.

Радиопередача

Особенности радиопередачи:

- просто генерировать;
- легко принимать;
- хорошо распространяется во всех направлениях;
- хорошо принимается как внутри помещения, так и снаружи;
- низкочастотные волны хорошо преодолевают преграды, но требуют много энергии, они затухают пропорционально $1/r^3$ от источника;
- высокочастотные волны хуже огибают препятствия (например, даже дождь является серьезной помехой для них); они интерферируют с излучения- ми от других электрических приборов.

Микроволновая передача

При частоте выше 100 МГц волна распространяется в строго определенном направлении и может быть сфокусирована с помощью параболической антен- ны. До появления оптоволокна радиорелейная связь составляла основу теле- фонных систем на больших расстояниях. На определенном расстоянии друг от друга ставили башни с ретрансляторами. Высота башни зависела от расстояния и мощности передатчика. Обычно 100-метровая башня покрывает расстояние в 80 км.

Микроволны плохо проходят сквозь здания, так же как и низкочастотные волны. Кроме этого, из-за рефракции в нижних слоях атмосферы они могут от- клоняться от прямого направления, при этом увеличивается задержка и нару- шается передача. Передача на этих частотах зависит также от погоды. Обычно операторы держат определенный частотный резерв на случай подобных нару- шений и переключаются на резервные частоты при необходимости.

Стремление увеличить пропускную способность канала заставляет исполь- зовать более высокие частоты, например 10 ГГц. Однако здесь возникает очень серьезная проблема: начиная с частоты 8 ГГц, волны поглощаются водой и, в частности, дождем. Единственный выход из положения в случае дождя – из- менить маршрут передачи и обойти область дождя.

На сегодняшний день микроволновый диапазон широко используется в со- товой телефонии, телевидении и других приложениях. Одно из главных досто- инств микроволнового диапазона – отсутствие кабелей. Достаточно арендовать небольшую площадку земли (около 100 $м^2$), установить башню-ретранслятор и
так через каждые 50 км. Это особенно дешево в условиях гор, труднопроходи- мой местности, где прокладка кабеля затруднена. Это справедливо и в городе, где земля дорогая, а коммуникации прокладывать очень сложно.

Есть несколько частотных полос, которые можно использовать свободно без специального разрешения. В этих диапазонах работают микроволновые пе- чи, радиотелефоны, радиоуправляемые двери и т. п. Эти частоты также исполь- зуются для сетевых целей на небольших расстояниях.

Инфракрасные и миллиметровые волны

Инфракрасное излучение и излучение в миллиметровом диапазоне исполь- зуются на небольших расстояниях в блоках дистанционного управления. Ос- новной недостаток излучения в этом диапазоне – оно не проходит через пре- граду.

Этот недостаток одновременно является преимуществом, когда излучение в одной комнате не интерферирует с излучением в другой. На эту частоту не надо получать разрешение. Такой канал используется для передачи данных внутри помещений.

Видимое излучение

Видимый диапазон также используется для передачи. Обычно источником света является лазер. Монохромное когерентное излучение легко фокусируется. Однако дождь или туман затрудняют передачу. Передачу способны испортить даже конвекционные потоки на крыше, возникающие в жаркий день.

1. Задачи АСУ.
2. В чем заключается расчет пропускной способности АСУ?
3. Структура АССОУПО.
4. Перечислите технические средства АССОУПО.
5. Характеристики магнитных носителей, витой пары, коаксиального кабеля, оптоволоконного кабеля. Их достоинства и недостатки.
6. Перечислите виды беспроводных каналов связи.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Эколого-мелиоративный факультет

Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

А. Е. Песков

Правовые основы профессиональной деятельности

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по изучению дисциплины
для обучающихся по специальности
20.02.04 Пожарная безопасность

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК
ББК
П-

Рецензент –
К.т.н., доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО «Волгоградский ГАУ» *Беломутенко С. В.*

Песков ,Аркадий Евгеньевич
П- Правовые основы профессиональной деятельности : методические рекомендации для обучающихся по направлению: *20.02.04 Пожарная безопасность*/ А.Е. Песков. – Волгоград: ФГБОУ «Волгоградский ГАУ», 2022. – 17 с.

Методические рекомендации по изучению дисциплины «Правовые основы профессиональной деятельности» содержат перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, раскрывают место дисциплины в структуре образовательной программы и ее содержание, включают описание оценочных средств, указания для обучающихся по освоению дисциплины, список рекомендуемых источников и литературы.
Для обучающихся по направлению подготовки *20.02.04 Пожарная безопасность*

УДК
ББК)
П-

ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
©Авторы, 2022

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель дисциплины: изучение организации и проведения работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; планирование и осуществление мероприятий по предотвращению аварий и катастроф природного и техногенного характера и снижению их негативных последствий; техническое обслуживание, ремонт и хранение аварийно-спасательной техники, оборудования и снаряжения. Задачи:

– освоение знаний и представлений, необходимых для работы в профессиональной деятельности;

– обеспечение получения знаний об организации и деятельности аварийноспасательных формирований МЧС РФ;

– приобретение знаний, опыта в области организации и проведения аварийно - спасательных мероприятий; –

развитие аналитического восприятия состояния безопасности территорий и объектов защиты;

– получение навыков организации и осуществления деятельности по профилактике безопасности территорий и объектов защиты

Раздел 1 Конституционные основы деятельности МЧС России в структурах федеральных органов исполнительной власти и правоохранительных органов. Понятие правовых основ деятельности аварийноспасательных формирований

Тема 1. Правовые основы деятельности МЧС России в структуре федеральных органов исполнительной власти. Понятие нормативно-правовых актов в РФ

Правовые основы деятельности МЧС России в структуре федеральных органов исполнительной власти. Государственная противопожарная служб, аварийно-спасательные формирования и гражданская оборона МЧС России в системе правоохранительных органов Российской Федерации. Понятие нормативно-правового акта. Виды нормативно-правовых актов. Юридическая сила нормативно-правовых актов. Органы власти, уполномоченные принимать нормативно-правовые акты. Нормативно-правовое регулирование на предприятиях и в организациях. Действие нормативно-правовых актов во времени, в пространстве и по кругу лиц. Стадии разработки и принятия нормативно-правового акта. Порядок реализации принципа юридической силы нормативно-правового акта.

Тема 2. Виды нормативно-правовых актов, регулирующих отношения в области деятельности аварийно-спасательных формирований.

Круг общественных отношений в сфере деятельности аварийно-спасательных формирований. Структура и содержание Федерального закона «Об аварийноспасательных службах и статусе спасателей» №151-ФЗ от

22.08.1995 г. Основные понятия законодательства в области деятельности аварийно-спасательных формирований. Порядок регулирования отношений в области деятельности аварийно-спасательных формирований в субъектах РФ. Нормативно-правовое регулирование отношений в сфере деятельности аварийно-спасательных формирований органов исполнительной власти федерации и субъектов РФ. Муниципальные правовые акты. Локальные (внутрифирменные) нормативно-правовые акты. Роль Приказов МЧС РФ в нормативно-правовом регулировании в сфере деятельности аварийно-спасательных формирований.

Тема 3. Законодательные акты в сфере организации и проведения АСР

Понятие законодательных актов, юридическая сила законодательных актов. Органы, принимающие законодательные нормативно-правовые акты на уровне федерации и субъектов РФ. Действие законодательных нормативно-правовых актов во времени, в пространстве и по кругу лиц.

Тема 4. Нормативные акты органов исполнительной власти в сфере организации и проведения АСР.

Понятие нормотворческой деятельности органов исполнительной государственной власти. Нормативные акты федеральных органов исполнительной власти. Нормативные акты органов исполнительной власти субъектов РФ, их соотношение. Действие нормативных актов органов исполнительной власти во времени, в пространстве и по кругу лиц. Соотношение нормативных актов законодательных органов и органов исполнительной власти. Порядок взаимодействия с муниципальными органами исполнительной власти

Тема 5. Нормативные акты МЧС по вопросам организации и проведения АСР

Понятие и виды нормативно-правовых актов МЧС РФ в области регулирования. отношений при организации и проведении аварийно-спасательных работ. Регулирование правового статуса личного состава аварийно-спасательных формирований. Особенности защиты прав спасателей в соответствии с действующим законодательством.

Тема 6 Характеристика правового статуса актов МЧС РФ

Специфика нормативно-правовых актов органов отраслевого управления в системе нормативных актов, регулирующих отношения в сфере организации и проведения аварийно-спасательных работ. Соотношение сферы действия и юридической силы законодательных актов, нормативных актов органов исполнительной власти и актов МЧС РФ.

Тема 7 Приказы МЧС РФ по вопросам деятельности аварийно-спасательных формирований.

Общая характеристика приказов МЧС РФ по вопросам организации и деятельности аварийно-спасательных формирований. Поисково-спасательная служба и воинские аварийно-спасательные формирования общие черты и различия правового статуса. Виды аварийно-спасательных формирований и различие порядка их создания и деятельности.

Тема 8 Нормативное регулирование прохождения службы в аварийно-спасательных формированиях МЧС РФ.

Требования, предъявляемые к личному составу органов АСФ МЧС РФ, согласно нормам федерального законодательства. Порядок приема на службу. Порядок прохождения службы. Порядок формирования аттестационной комиссии органа МЧС РФ. Правила аттестации личного состава МЧС РФ. Правовые последствия, наступающие по результатам работы аттестационной комиссии. Пенсионное обеспечение личного состава МЧС РФ. Социальная защита личного состава МЧС РФ. Социальная защита членов семей личного состава.

Раздел 2 Гражданское и административное право право

Тема 9 Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности.

Понятие организационно-правовых форм производственно-хозяйственной деятельности в РФ и их виды. Порядок создания юридических лиц и формы их взаимодействия. Правовое положение субъектов производственно-хозяйственной деятельности. Гражданско-правовой договор. Стороны гражданско-правового договора

Тема 10. Защита нарушенных гражданских прав.

Субъекты гражданских правоотношений. Лица. Юридические факты. Порядок разрешения гражданско-правовых споров. Понятие гражданско-правовых сделок. Защита нарушенных гражданских прав. Судебный порядок защиты гражданских прав.

Тема 11. Административно е правонарушение и административная ответственность

Понятие административного правонарушения и административной ответственности. Субъект административного правонарушения. Проведение инспекций и целевых проверок опасных объектов, зданий и Сооружений. Виды административных наказаний. Квалификация административных правонарушений. Порядок назначения административных наказаний. Протокол об административном правонарушении. Порядок оформления протокола об административном правонарушении.

Раздел 3 4 Правовой статус спасателя

Тема 12. Понятие аварийно-спасательных формирований и их виды

Понятие аварийно-спасательных формирований. Виды аварийно-спасательных формирований. Поисково-спасательная служба и Спасательные воинские формирования: общие черты и отличия. Система и структура аварийно-спасательных формирований. Личный состав аварийно-спасательных Требования, предъявляемые к личному составу аварийно-спасательных формирований. Формирований.

Порядок и правила аттестации аварийно-спасательных формирований и спасателей. Правила работы аттестационной комиссии. Последствия реализации решений аттестационной комиссии. Постановление Правительства РФ №1091 от 22 декабря 2011 года «О некоторых вопросах аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно- спасательных

формирований, спасателей и граждан, приобретающих статус спасателя». Трудовые правоотношения спасателей. Понятие трудовых правоотношений. Стороны трудовых правоотношений. Трудовой договор. Трудоустройство. Занятость населения. Безработица. Трудовые споры. Дисциплинарная ответственность работников. Понятие и виды ответственности работодателя за нарушение трудового законодательства.

Содержание практических занятий

Тема 1. Правовые основы защиты человека и гражданина в Российской Федерации

1. Конституционные основы безопасности человека и гражданина в Российской Федерации.
2. Конституционные права и свободы граждан Российской Федерации.
3. Международное право о правах и свободах человека и гражданина.
4. Соблюдение экономических, социальных и культурных прав граждан при осуществлении спасателями профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа.

Изучение студентами главы 2 Конституции Российской Федерации «Права и свободы человека и гражданина»

Тема 2. Конституционные основы деятельности МЧС России в структурах федеральных органов исполнительной власти и правоохранительных органов

1. МЧС России как одна из ведущих структур исполнительной власти Российской Федерации.
2. Правовые основы деятельности МЧС России в структуре федеральных органов исполнительной власти.
3. Государственная противопожарная служба, аварийно-спасательные формирования, гражданская оборона и другие подразделения МЧС России в системе правоохранительных органов Российской Федерации

Самостоятельная работа.

Ознакомление студентов с Федеральными законами РФ «О безопасности», «О гражданской обороне»

Тема 3. Правовые основы создания и деятельности аварийно-спасательных служб и деятельности спасателей

1. Функции судебной системы в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.
2. Основные принципы деятельности аварийно-спасательных служб РФ.
3. Виды аварийно-спасательных работ

.4. Задачи аварийно-спасательных служб. Создание, состав и комплектование аварийно-спасательных служб. Деятельность аварийно-спасательных служб.
5. Привлечение аварийно-спасательных работ к ликвидации природных и техногенных чрезвычайных ситуаций.
6. Ответственность аварийно-спасательных формирований. Правовые основы взаимодействия аварийно-спасательных формирований с правоохранительными органами.

Самостоятельная работа.
Выполнение домашних заданий. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Аварийно-спасательная работа при дорожно-транспортном происшествии. Неотложные работы при ликвидации чрезвычайных ситуаций. Координация деятельности аварийно-спасательных служб. Подготовка рефератов на одну из тем: - Договорные основы деятельности аварийно-спасательных служб. - Правовые основания привлечения аварийно-спасательных служб к ликвидации ЧС. - Взаимодействие аварийно-спасательных формирований с органами противопожарной службы МЧС России при ликвидации чрезвычайных ситуаций. - Взаимодействие аварийно-спасательных формирований с органами внутренних дел при ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Тема 4 Правовые основы деятельности спасателей

1. Правовой статус спасателей.
2. Права и обязанности спасателей как при выполнении функций при спасательных работ, так и в предверии их, а так же по завершении спасательных работ.
3. Ответственность спасателей в соответствии с нормативно-правовыми актами РФ.
4. Спасатели Российской Федерации как субъекты административного права

Самостоятельная работа
Подготовка реферата на одну из тем: - Нормативные требования аттестации спасателей. - Ответственность спасателей при проведении работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций**.**

Тема 5. Правовые гарантии спасателей в соответствии с действующим законодательством

1 Спасатели Российской Федерации – субъекты трудового права. Основные требования к трудовому договору.
2. Общее и особенное в трудовом договоре спасателя Российской Федерации.

3 Порядок заключения, изменения, приостановления и прекращения трудового договора (контракта).

4. Оплата труда спасателей. Особенности премирования и депремирования спасателей Российской Федерации.

5. Режим работы (службы) и отдыха спасателей.

6. Защита трудовых прав и интересов спасателей государственной инспекцией труда и профессиональными союзами. Страховые гарантии спасателей.

7. Правовое регулирование пенсионного обеспечения спасателей РФ. Правовое регулирование пенсионного обеспечения спасателей, пострадавших в результате ликвидации чрезвычайных ситуаций. Дополнительные гарантии спасателей в правовой и социальной защите. Льготы спасателей, установленные законодательством Российской Федерации.

На 2-м занятии студенты оформляют трудовые договоры.

Самостоятельная работа. Ознакомление с содержанием стандартного трудового договора. Ознакомление с федеральным законом «О трудовых пенсиях».

Тема 6. Законодательные и иные нормативные акты в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций

1 Федеральный закон № 68-ФЗ от 21.12.1994 (с изм. От 14.10.2014 г.) «О защите территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и другие нормативно-правовые акты Российской Федерации, регулирующие защиту населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Самостоятельная работа

Изучение (конспектирование) студентами Федерального закона «О защите территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»

Тема 7. Административно-правовое регулирование взаимодействия аварийно-спасательных формирований с государственными и муниципальными органами.

1. Источники административного взаимодействия аварийно-спасательных формирований с государственными и муниципальными органами.

2. Административно-правовое регулирование проведения инспекций и целевых проверок опасных объектов, зданий и сооружений.

Самостоятельная работа.

- составление плана предупреждения чрезвычайных ситуаций; - составление плана взаимодействия при ликвидации чрезвычайных ситуаций на объектах и территориях. - разработка нормативного документа по вопросам организации и проведения аварийно-спасательных и неотложных работ.

Самостоятельная работа обучающихся

Выполнение домашних заданий - тематика внеаудиторной самостоятельной работы: - Составление предложений органам государственной власти по вопросам правового и технического обеспечения деятельности аварийно-спасательных служб; - Составление предложений по вопросам аварийно-спасательных формирований, социальной защиты спасателей и других работников аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований; - План организации целевой проверки здания и сооружения на соответствие требованиям гражданской защиты; - Инспекция опасных объектов; - Решение о приостановке спасательных работ; - Пропаганда знаний в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, по участию в подготовке населения и работников организаций к действиям в условиях чрезвычайных ситуаций.

Формы оценочных средств по дисциплине

Основной формой оценочных средств по дисциплине в рамках текущего контроля являются выступление на практическом занятии, тестирование. Формой промежуточной аттестации по дисциплине – **зачет.**

Результаты выступления на практическом занятии оцениваются преподавателем:

оценка «отлично» выставляется, если ответы полные, раскрытие поставленных вопросов точное, владение понятийно-категориальным аппаратом и терминологией соответствующего раздела свободное, изложение ответа логически корректное и убедительное;

оценка «хорошо» выставляется, если ответы на поставленные вопросы неполные, но большая часть материала изложена (отражена), умение пользоваться понятийно-категориальным аппаратом и терминологией соответствующего раздела присутствует, изложение ответа в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное;

оценка «удовлетворительно» выставляется, если раскрытие поставленных вопросов неточное, просматриваются затруднения с использованием понятийно-категориального аппарата и терминологии соответствующего раздела, присутствует стремление логически определенно и последовательно изложить ответ;

оценка «неудовлетворительно» выставляется, если поставленные вопросы не раскрыты, либо содержание ответа не соответствует сути вопроса, неумение использовать понятийно-категориальный аппарат и терминологию соответствующего раздела, логическая связь в ответе отсутствует.

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачёт.	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее знание учебного материала, выражающееся в полных ответах на поставленные вопросы. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы на поставленные вопросы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине.
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно давая ответы на поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями. Понимает основные понятия и

	категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляются на практических занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относится выступление на практических занятиях, тестирование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется «отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно».

РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Законодательные материалы:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993).
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации Федеральный закон от 29.12.2004 N 190-ФЗ.
3.Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях (КоАП РФ) Федеральный закон от 30.12.2001 г. № 195-ФЗ.
4. Лесной кодекс Российской Федерации Федеральный закон от 04.12.2006 г. №200-ФЗ.
5. Уголовный кодекс Российской Федерации (УК РФ) Федеральный закон от 13.06.1996 г. № 63-ФЗ.
8. Федеральный закон "О пожарной безопасности" от 21.12.1994 N 69-ФЗ.
9. Федеральный закон "Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» от 22.08.1995 N 151-ФЗ.
11. Федеральный закон "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" от 21.12.1994 N 68-ФЗ. 15
12. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 декабря 2011 г. N 1091 "О некоторых вопросах аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, спасателей и граждан, приобретающих статус спасателя" Электронные ресурсы: Правительство Российской Федерации www.government.ru www.garant.ru Официальный сайт МЧС РФ www.mchs.gov.ru.

Основная литература

1. Правовые основы деятельности аварийно-спасательных формирований. Сборник нормативно-правовых актов: справочник / сост. Комаркова Э.Р., Вичужанина Е.С., Егорова Д.Е. - Ижевск: Изд-во Форма Арта, 2020.
2. Гуреева, М.А. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник / Гуреева М.А. — Москва: КноРус, 2021. — 219 с. — (СПО).
3. Некрасов, С.И. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебное пособие / Некрасов С.И., Зайцева-Савкович Е.В., Питрюк А.В. — Москва: Юстиция, 2020. — 211 с. — (СПО).
4. Административное право: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. И. Стахов [и др.]; под редакцией А. И.

26 Стахова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09654-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

5. Иванов Е.В Гражданское право. Общая часть: Учебник и практикум для прикладного бакалавриата.- М.: Юрайт, 2021.- 279 с

Дополнительная
Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://mkgtu.ru/
2. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.garant.ru/
3. Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: http://elibrary.ru/
4. Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: // http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2;
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: http://window.edu.ru/
6. Сайт МЧС России – Режим доступа: https://www.mchs.gov.ru/

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Песков Аркадий Евгеньевич

ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Методические указания
по изучению дисциплины
для обучающихся по специальности
20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

В авторской редакции

Компьютерная верстка *Песков А.Е.*

Подписано в печать --. --. 2023. Формат 60x84$^{1/16}$.
Усл. печ. 1,16. Тираж 50. Заказ ---.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Эколого-мелиоративный факультет

Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Дикусаров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

Н.А. Сергеев

Противопожарное устройство территорий

Методические указания
по проведению практических занятий
для обучающихся СПО специальности
20.02.04. Пожарная безопасность

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 629.4.047.4

Рецензент –
кандидат технических наук, доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *С.В. Беломутенко*

Сергеев Николай Александрович
Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Противопожарное устройство территорий» для обучающихся СПО специальности 20.02.04 Пожарная безопасность / Н.А. Сергеев – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022.– 28с.

Методические указания содержат задания практических работ, материалы по методике их выполнения и подготовке к контролю знаний, требования к содержанию и оформлению практических работ. Предназначены для обучающихся СПО специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
© Авторы, 2022

Содержание

Введение…… 4
Практическая работа № 1……. 5
Практическая работа № 2……. 14
Практическая работа № 3……. 18
Приложение…….. 23
Список использованной литературы…….. 28

Введение

Изучение курса «Противопожарное устройство территорий» позволяет обучаемым приобрести теоретические знания и практические навыки по организации противопожарного устройства территорий и защиты населения от пожаров, умения самостоятельно мыслить и работать со справочной литературой.

Изучением дисциплины также достигается формирование у студентов представления о неразрывном единстве и эффективной связи профессиональной деятельности с требованиями защиты человека и его среды обитания от опасных факторов пожара, а также проявлений его вторичных опасных факторов. Реализация этих требований гарантирует сохранение безопасности и здоровья человека, готовит его к правильным и эффективным действиям по предотвращению и ликвидации возможных пожаров.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ практической работы	**Тема учебных занятий**	**Наименование темы практической работы**	**Количество часов**
1	Тема 7.2 Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности на объектах сельскохозяйст-венного производства и фермерских хозяйствах.	**Практическая работа № 1:** 1.Разработка инструкции о мерах пожарной безопасности и журнала учета инструктажей по пожарной безопасности. 2.Разработка Годового плана работы пожарно-технической комиссии сельскохозяйственного объекта и	8
2	Тема 7.5. Противопожарное устройство лесов. Пожарная опасность в лесу по условиям	**Практическая работа № 2:** Определение пожарной опасности по условиям погоды. Комплексный показатель пожарной опасности.	6
3	Тема 7.6. Технические средства тушения лесных пожаров.	**Практическая работа № 3:** Расчёт ущерба от лесных пожаров, применение нормативно -	6
Итого:			20

Практическая работа № 1

Тема 7.2 Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности на объектах сельскохозяйственного производства и фермерских хозяйствах.

Наименование работы: 1.Разработка инструкции о мерах пожарной безопасности и журнала учета инструктажей по пожарной безопасности.

Цель работы: Научиться использовать нормативную правовую базу для составления инструкций о мерах пожарной безопасности для каждого пожаровзрывоопасного и пожароопасного здания, помещения категории А, Б и В1 производственного и складского назначения.

Материалы и оборудование: Сборник нормативных актов, своды правил по пожарной безопасности. Правила противопожарного режима в РФ, карточки-задания по вариантам. Учебник «Пожарная профилактика» Серков Б.Б

Методика выполнения практической работы:

В соответствии с требованиями пункта 2 раздела I и главы XVIII Постановления Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «О противопожарном режиме» в отношении каждого объекта защиты (за исключением индивидуальных жилых домов) руководителем (иным уполномоченным должностным лицом) организации (индивидуальным предпринимателем), в пользовании которой на праве собственности или на ином законном основании находятся объекты защиты (далее - руководитель организации), утверждается инструкция о мерах пожарной безопасности в соответствии с требованиями, установленными главой XVIII Правил противопожарного режима в РФ, в том числе отдельно для каждого пожаровзрывоопасного и пожароопасного помещения категории А, Б и В1 производственного и складского назначения.

В разрабатываемой инструкции о мерах пожарной безопасности объекта защиты студентам необходимо отразить требования всех разделов главы XVIII Правил противопожарного режима в РФ с учетом конкретной специфики эксплуатации заданного учебного объекта. Если к заданному учебному объекту нельзя применить отдельные требования Правил (например, отсутствует внутренний противопожарный водопровод), то разработчик обязан предусмотреть на объекте компенсирующие мероприятия.

Пример 1.

УТВЕРЖДАЮ

_____

(должность руководителя объекта)

_____ _____

(подпись) (Ф. И. О.)

«____» _____ 20___ г.

ИНСТРУКЦИЯ

о мерах пожарной безопасности в _____

1. Общие положения.

1.1. Настоящая инструкция разработана с учётом требований Федерального закона РФ от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Постановления Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «О противопожарном режиме», и является обязательной для всех работников и посетителей, находящихся в помещениях _____.

1.2. Работники и посетители _____ нарушившие или невыполняющие требования пожарной безопасности, изложенные в настоящей инструкции, несут ответственность в соответствии с действующими законодательными актами Российской Федерации.

2. Требования пожарной безопасности к содержанию территории.

2.1. Территория, прилегающая к зданию _____, должна содержаться в чистоте, своевременно очищаться от горючих отходов, мусора, тары, опавших листьев, сухой травы и т.п. Горючие отходы и материалы (картонные коробки, бумага и т.п.) следует собирать на специально выделенной площадке в контейнеры или ящики, а затем вывозить.

2.2. Разведение костров, сжигание бумаги, отходов и мусора на территории вокруг здания _____ не разрешается.

2.3. На территории, прилегающей к зданию_____, запрещено размещение временных сооружений, не предусмотренных проектом. Противопожарные расстояния между зданиями не разрешается использовать для складирования материалов, оборудования и тары, для стоянки автотранспорта.

2.4. Дороги, проезды и подъезды к зданию_____, наружным пожарным лестницам и пожарным гидрантам должны содержаться (в любое время года) в исправном состоянии.

2.5. Курение в помещениях здания _____ не разрешается.

3. Требования пожарной безопасности к содержанию _____ здания.

3.1 В здании _____ двери на путях эвакуации должны открываться наружу по направлению выхода из здания. Эвакуационные пути и выходы должны быть обозначены знаками пожарной безопасности.

3.2. В здании _____ в местах пересечения противопожарных преград различными инженерными (в том числе электрическими проводами, кабелями) и технологическими коммуникациями образовавшиеся отверстия и зазоры должны быть заделаны негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемость.

3.3. В здании _____ **запрещается:**

- хранить и применять на техническом этаже, в подвале легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, другие пожаровзрывоопасные вещества и материалы;
- устраивать в лестничных клетках и поэтажных коридорах кладовые, а также хранить что-либо под лестничными маршами и на лестничных площадках;
- использовать технический этаж, вентиляционные камеры и другие технические помещения для организации мастерских, а также для хранения продукции, оборудования, мебели и других предметов;
- курение в кабинетах и служебных помещениях, в коридорах, на лестничных клетках, в туалетных комнатах;
- применять открытый огонь (свечи, спички, зажигалки и т.п.), а также использовать пиротехнические изделия бытового назначения (хлопушки, петарды, фейерверки);
- самодельными электронагревательными приборами;
- производить изменение объёмно-планировочных решений и размещение инженерных коммуникаций и оборудования, в результате которых ограничивается доступ к огнетушителям, пожарным кранам и другим системам обеспечения пожарной безопасности или уменьшается зона действия автоматических систем противопожарной защиты (автоматической пожарной сигнализации).

4. Требования пожарной безопасности к содержанию помещений в здании _____.

4.1. В каждом помещении на видном месте должна быть установлена табличка с указанием номеров телефонов вызова пожарной охраны, должности и фамилии лица ответственного за пожарную безопасность.

4.2. Кабинеты и помещения _____ должны содержаться в чистоте.

4.3. В помещениях _____ **запрещается:**

- проводить перепланировку, устраивать антресоли, встроенные помещения, устанавливать перегородки;
- устраивать места и зоны для приёма пищи;

5. Требования пожарной безопасности к содержанию эвакуационных путей и выходов.

5.1. При эксплуатации эвакуационных путей и выходов должно быть обеспечено соблюдение проектных решений и требований нормативных документов по пожарной безопасности (в том числе по освещенности, количеству, размерам и объемно-планировочным решениям эвакуационных путей и выходов, а также по наличию на путях эвакуации знаков пожарной безопасности).

5.2. При эксплуатации эвакуационных путей и выходов **запрещается:**

- загромождать эвакуационные пути и выходы (в том числе проходы, коридоры, лестничные площадки, марши лестниц, двери) различными материалами, изделиями, оборудованием, мусором и другими предметами;
- снимать (фиксировать в распахнутом состоянии) предусмотренные проектом самозакрывающиеся двери эвакуационных выходов из коридоров в лестничные клетки, другие двери, препятствующие распространению опасных факторов пожара (пламя, повышенная температура окружающей среды, токсичные продукты горения и термического разложения офисной мебели и напольных покрытий в помещениях, дым, пониженная концентрация кислорода в воздухе).

6. Требования пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования.

6.1. При эксплуатации электрооборудования **запрещается:**

- оставлять по окончании рабочего времени не обесточенными электроустановки и бытовые электроприборы в помещениях, в которых отсутствует дежурный персонал, за исключением дежурного освещения, систем противопожарной защиты, а также других электроустановок и электротехнических приборов, если это обусловлено их функциональным назначением и (или) предусмотрено требованиями инструкции по эксплуатации;
- эксплуатировать электропровода и кабели с видимыми нарушениями изоляции;
- пользоваться розетками, рубильниками, другими электроустановочными изделиями с повреждениями;
- обертывать электролампы и светильники бумагой, тканью и другими горючими материалами, а также эксплуатировать светильники со снятыми колпаками (рассеивателями), предусмотренными конструкцией светильника;
- пользоваться электроутюгами, электроплитками, электрочайниками и другими электронагревательными приборами, не имеющими устройств тепловой защиты, а также при отсутствии или неисправности терморегуляторов, предусмотренных конструкцией, без оформления соответствующего специального разрешения;
- оставлять без присмотра включенные в электрическую сеть электронагревательные приборы, а также другие бытовые электроприборы (телевизоры, радиоприемники и т.п.), в том числе находящиеся в режиме ожидания, за исключением электроприборов, которые могут и (или) должны находиться в круглосуточном режиме работы в соответствии с инструкцией завода-изготовителя;
- использовать временную электропроводку, а также удлинители для питания электроприборов, не предназначенных для проведения аварийных и других временных работ.

- размещать (складировать) у электрощитов, электродвигателей и пусковой аппаратуры горючие (в том числе легковоспламеняющиеся) вещества и материалы.

7. Содержание систем и средств противопожарной защиты.

7.1. Исправное состояние систем и средств противопожарной защиты в здании _____ (автоматической пожарной сигнализации) и проведение проверки работоспособности указанных систем и средств противопожарной защиты здания (не реже 1 раза в квартал) с оформлением соответствующего акта проверки обеспечивает ответственный за эксплуатацию и пожарную безопасность здания _____.

7.2. Руководитель _____ обеспечивает проведение регламентных работ по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту систем противопожарной защиты здания _____ (автоматической пожарной сигнализации) в соответствии с годовым планом-графиком, составляемым с учетом технической документации заводов-изготовителей, и сроками выполнения ремонтных

работ.

8. Требования к содержанию автоматической установки пожарной сигнализации.

8.1. При эксплуатации автоматической установки пожарной сигнализации **запрещается:**

- вносить изменения в конструкцию установки без согласования с проектной организацией (автором проекта);
- загромождать доступ к местам размещения технических средств автоматической установки пожарной сигнализации для проверки их работоспособности, проведения технического обслуживания и планово-предупредительного ремонта;
- наносить побелку, покраску на пожарные извещатели.

9. Требования пожарной безопасности к содержанию внутреннего противопожарного водопровода и размещению первичных средств пожаротушения.

9.1. Сети внутреннего противопожарного водопровода здания _____ должны находиться в исправном состоянии и обеспечивать требуемый по нормам расход воды на нужды пожаротушения. Проверка их работоспособности должна осуществляться не реже двух раз в год (весной и осенью) с составлением соответствующих актов.

9.2. Пожарные краны внутреннего противопожарного водопровода должны быть укомплектованы рукавами, ручными пожарными стволами и вентилями. Пожарный рукав должен быть присоединен к пожарному крану и пожарному стволу. Перекатка пожарных рукавов должна производиться не реже одного раза в год.

9.3. Помещения _____ должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения (огнетушителями) из расчёта: на каждые 800 м² площади здания 2 переносных порошковых огнетушителя ОП-10 и 4 переносных углекислотных огнетушителя ОУ-2.

9.4. Переносные огнетушители должны размещаться на видных и легкодоступных местах вблизи от выходов из помещений и мест наиболее вероятного возникновения пожара, вдоль путей прохода. Огнетушители устанавливаются в специальных шкафах или навешиваются на подвесные кронштейны на высоте не более 1,5 метра от уровня пола до верхнего торца огнетушителя. Огнетушители должны иметь соответствующие сертификаты.

9.5. Огнетушители, отправляемые на перезарядку, должны заменяться соответствующим количеством заряженных огнетушителей.

10. Требования пожарной безопасности при производстве пожароопасных работ.

10.1. При производстве окрасочных работ в помещениях _____, составление и разбавление всех видов лаков и красок необходимо производить вне помещений на открытой площадке. К месту работы подача окрасочных материалов должна производиться в готовом виде в герметичной таре и не должна превышать сменной потребности.

10.2. Ёмкости с горючими веществами необходимо открывать только перед использованием, а по окончании работы закрывать и убирать из помещений _____.

10.3. Пролитые на пол лакокрасочные материалы и растворители должны немедленно убираться.

10.4. Наносить эпоксидные смолы, клеи, мастики, в том числе лакокрасочные на основе синтетических смол, и наклеивать плиточные и рулонные полимерные материалы следует после окончания всех строительно-монтажных и санитарно-технических работ перед окончательной окраской помещений.

10.5. В здании _____ **запрещается:**

- мытьё полов и стен горючими растворителями;
- применение горючих материалов для отделки, облицовки и окраски стен и потолков, а также ступеней и лестничных площадок на путях эвакуации.

11. Требования пожарной безопасности при производстве огневых работ.

11.1. На проведение всех видов огневых работ (электросварка, газосварка, бензокеросинорезка, паяльные работы, механическая обработка металла с образованием искр, наклеивание рулонных полимерно-битумных материалов покрытия кровли с применением газовой горелки; растапливание битумов и смол в котлах и т.п.) должен оформляться наряд-допуск на выполнение огневых работ по установленной форме.

11.2. В наряде-допуске на огневые работы должны быть указаны организационные и технические меры пожарной безопасности,

осуществляемые при подготовке объекта к огневым работам, при их проведении, средства пожаротушения.

11.3. Место проведения огневых работ должно быть обеспечено первичными средствами пожаротушения (огнетушитель, ящик с песком ёмкостью 0,5 куб. м, 2 лопаты, ведро с водой).

11.4. Место проведения огневых работ должно быть очищено от горючих веществ и материалов в радиусе, указанном в таблице 1:

Таблица 1

Высота точки сварки над уровнем пола или прилегающей территории, м	0	2	3	4	6	8	10	Свыше 10
Минимальный радиус зоны очистки, м	5	8	9	10	11	12	13	14

11.5. По окончанию огневых работ лицо, ответственное за их проведение, обязано в целях исключения возможности возникновения загорания, обеспечить наблюдение за местом производства огневых работ в течение 3 часов.

11.6. При проведении огневых работ **запрещается:**

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- производить огневые работы на свежеокрашенных горючими красками (лаками) конструкциях и изделиях;
- использовать одежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей;
- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и талона по технике пожарной безопасности;
- допускать соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворёнными газами;
- производить работы на аппаратах и коммуникациях, находящихся под электрическим напряжением;
- проводить огневые работы одновременно с устройством гидроизоляции и пароизоляции на кровле, наклейкой покрытий полов и отделкой помещений с применением горючих лаков, клеев, мастик и других горючих материалов.

12. Порядок осмотра и закрытия помещений после окончания рабочего дня.

12.1. В помещениях _____, в которых по окончании рабочего времени отсутствует дежурный персонал, электроустановки и бытовые электроприборы должны быть обесточены. Под напряжением должны оставаться дежурное освещение, установки пожарной и охранной сигнализации. Другие электроустановки и электротехнические изделия могут оставаться под напряжением, если это обусловлено их функциональным

назначением и (или) предусмотрено требованиями инструкции по эксплуатации.

12.2. После окончания работы сотрудник, последним покидающий помещение, должен убедиться, что все электроприборы обесточены, выключить освещение и закрыть входную дверь на замок.

13. Обязанности и действия работников при пожаре.

13.1. Ответственным лицом за обеспечение пожарной безопасности помещений _____ является руководитель (в его отсутствии – замещающее его должностное лицо), назначенный приказом по организации, который при получении сообщения о пожаре обязан прибыть к месту пожара для осуществления общего руководства по тушению пожара до прибытия подразделения пожарной охраны.

13.2. Каждый работник организации при обнаружении пожара **обязан:**

- немедленно сообщить об этом по городскому телефону _____ или **101,** с мобильного телефона – **112** в пожарную охрану и назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию;
- по возможности принять меры по эвакуации людей, тушению пожара с использованием переносных огнетушителей и пожарных кранов внутреннего противопожарного водопровода;
- покинуть здание.

13.3. Руководитель _____ прибывший к месту пожара, **обязан:**

- продублировать сообщение о возникновении пожара в пожарную охрану по городскому телефону _____ или **101,** с мобильного телефона – **112**;
- в случае угрозы жизни людей немедленно организовать их спасание, используя для этого имеющиеся силы и средства;
- вызвать через к месту пожара ответственного за электрохозяйство, электроперсонал, обслуживающий здание _____, для отключения электроэнергии в горящем и смежных с ним помещениях;
- прекратить все работы в здании кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации пожара;
- удалить за пределы опасной зоны всех работников, не участвующих в тушении пожара;
- обеспечить соблюдение требований безопасности работниками, принимающими участие в тушении пожара;
- организовать одновременно с тушением пожара эвакуацию материальных ценностей, находящихся в горящем и в смежных с ним помещениях, принять меры к их охране;
- по прибытии пожарного подразделения информировать руководителя тушения пожара о конструктивных и технологических особенностях объекта, сообщать другие сведения, необходимые для успешной ликвидации пожара.

Разработал: _____ _____ _____

(студент группы) (подпись) (Ф. И. О.)

Пример 2.

УТВЕРЖДАЮ

_____

(должность руководителя объекта)

_____ _____

(подпись) (Ф. И. О.)

«____» _____ 20___ г.

Годовой план-график работы пожарно-технической комиссии

_____

(объект защиты)

№ п\п	Наименование мероприятия	Сроки	Ответственный	Отметка о выполнении
1	2	3	4	5
1	Издание приказа о создание пожарно-технической комиссии	Январь	Указать должность, фамилию, имя отчество ответственного лица	
2	Утверждение плана работы пожарно-технической комиссии	Январь	Указать должность, фамилию, имя отчество ответственного лица	
3	Проведение проверок предприятия объектов предприятия в целях выявления ситуаций создающих пожарную опасность, выполнение мероприятий по устранению данного вида нарушений	1 раз в квартал	Указать должность, фамилию, имя отчество ответственного лица	
4	Осуществление контроля соблюдения противопожарного режима в помещениях объекта защиты. В первую очередь в помещениях с повышенной пожарной опасностью	Постоянно	Указать должность, фамилию, имя отчество ответственного лица	
5	Проведение	Плановые и	Указать	

	инструктажей с работниками объекта защиты по порядку выполнения ими инструкций по пожарной безопасности и действий при возникновении пожара	внеплановые в течении года	должность, фамилию, имя отчество ответственного лица	
6	Контроль по обеспечению пожарной безопасности при проведении массовых мероприятий	В течении года по плану работы	Указать должность, фамилию, имя отчество ответственного лица	
7	Контроль работоспособности пожарной сигнализации. Составление акта работы АПС	1 раз в квартал	Указать должность, фамилию, имя отчество ответственного лица	
8	Участие в проведении тренировки по эвакуации при пожаре	2 раза в год по плану	Указать должность, фамилию, имя отчество ответственного лица	
9	Проверка исправности и технического состояния первичных средств пожаротушения	1 раз в квартал	Указать должность, фамилию, имя отчество ответственного лица	
10	Заправка и переосвидетельствование огнетушителей	Постоянно, ежегодная проверка	Указать должность, фамилию, имя отчество ответственного лица	
11	Контроль соблюдения электробезопасности в помещениях объектах защиты	1 раз в квартал	Указать должность, фамилию, имя отчество ответственного лица	

12	Проведение месячника по пожарной безопасности	Апрель	Указать должность, фамилию, имя отчество ответственного лица	

Разработал: _____ _____ _____
(студент группы) (подпись) (Ф. И. О.)

Практическая работа № 2

Тема 7.5. Противопожарное устройство лесов. Пожарная опасность в лесу по условиям погоды.

Наименование работы: Определение пожарной опасности по условиям погоды. Комплексный показатель пожарной опасности.

Цель работы: Научиться определять классы пожарной опасности по таксационной характеристике выдела и рассчитывать комплексный показатель пожарной опасности по погодным условиям для того чтобы уметь

Материалы и оборудование: Сборник нормативных актов, калькулятор, цветные карандаши, планшеты, карточки-задания по вариантам. Учебник «Охрана лесов» Щетинский Е.А.

Методика выполнения практической работы:

Для оценки степени пожарной опасности в лесу по лесорастительным условиям используют шкалу лесоустроителей. Для оценки степени пожарной опасности в лесу по условиям погоды, метеостанции сообщают лесничествам, авиаотрядам, лесопожарным станциям величину вычисленного комплексного показателя.

Для вычисления комплексного показателя пожарной опасности необходимы следующие данные:

*Температура воздуха (в градусах) и точка росы на 13 часов по местному времени.

*Количество выпавших осадков за предшествующие сутки, т.е. за период с 13 час. предыдущего дня (количество осадков до 2,5 мм в расчет не принимаются)

Метеорологическая информация дается метеостанциями в виде уже вычисленного показателя или в виде характеристики состояния на текущий день метеорологических элементов (температура воздуха, значение точки росы, количество выпавших осадков), по которым этот показатель можно рассчитать в районных лесничествах и регламентировать работу лесопожарных служб**.**

При удаленности метеостанции более чем на 20-25 км рекомендуется организовать наблюдения, для проведения которых необходимо иметь осадкомер и психрометр.

• количество выпавших осадков определяется по осадкомеру.

•Температура воздуха по сухому термометру психрометра.

•Точка росы по психометрическим таблицам, на основании отчетов по сухому и смоченному термометрам.

Для получения отчетов психрометр устанавливается вне помещений в тени на высоту 2 м от земли. В каждом пункте метеонаблюдений ведется журнал установленной формы с расчетом комплексного показателя пожарной опасности.

Пример расчета показателя пожарной опасности
(для текущего дня и комплексного показателя горимости)

дата	Температура воздуха в 13ч. 1 *	Точка росы в 13ч.	1 - Г	1 (1-г)	Осадки за сутки в мм	КП горим.	Кл. пожар. опасн.
12.06	18	15	3	54	9	54	I
13.06	27	6	21	567	-	621	II
14.06	28	14	14	392	2	1013	III
15.06	25	11	14	350	-	1513	III
16.06	17	15	2	34	4	34	I
17.06	20	10	10	200	-	234	I
18.06	25	7	18	450	-	684	II

По комплексному показателю пожарной опасности используя шкалу Нестерова определяем класс пожарной опасности.

По определенному классу пожарной опасности в лесу по условиям погоды регламентируется работа лесопожарных служб.

Задания 1. Определить классы пожарной опасности по природным условиям (типам леса и типам лесорастительных условий) для лесных кварталов, представленных в таксационном описании.

Каждый обучающийся должен вычертить квартала, предложенные в варианте задания, определить класс пожарной опасности каждого выдела по таксационной характеристике, Приказу Рослесхоза от 5 июля 2011 г. № 287 «Об утверждении классификации природной пожарной опасности лесов и классификации пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды», окрасить выдела по определенным классам пожарной опасности в соответствии с принятыми условными цветами; I класс - красный; II - оранжевый; III- желтый; IV - зеленый; V - синий. Установить класс пожарной опасности для каждого квартала и всего участка. Средний класс пожарной опасности квартала и лесного массива в целом вычисляется как средневзвешенный по площади, по уравнению:

Пср= (П1*81 + П2*82 + П3*83 + ... + Пп*8п)/ 18 , где П1, П2, П3, Пп - классы пожарной опасности выделов (кварталов); 81 82, 83, 8п - площади соответствующих выделов (кварталов) по классам пожарной опасности.

1. Определить классы пожарной опасности по условиям погоды.
2. По данным измерений назначить регламент лесопожарных работ.

Таблица 1 - Классы пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды

Класс пожарной опасности в лесах	Величина комплексног	Степень пожарной опасности
I	0 - 300	Отсутствует
II	301 - 1000	Малая
III	1000 -4000	Средняя
IV	4001 - 10000	Высокая
У	Более 10000	Чрезвычайная

Задание:

1. Изучить «Шкалу лесоустроителей по определению классов пожарной опасности по лесорастительным условиям» - учебник «Охрана лесов» или «Сборник нормативных актов» и установить класс пожарной опасности каждого выдела, учитывая примечания (исходные данные на карточках, согласно варианта)
2. На плане указать № кварталов, выделов, условные знаки
3. При нанесении окраски, учесть таксационную характеристику каждого выдела и месторасположения выдела, а также наличие подроста.

Первому классу пожарной опасности всегда присвоен красный цвет; второму - оранжевый; третьему - желтый; четвертому - зеленый; пятому - синий или фиолетовый.

4. При определении класса пожарной опасности учитывается количество выпавших осадков, комплексный показатель предыдущего периода (исходные данные на карточках согласно варианта);
5. Назначить регламент работы противопожарных мероприятий по кл.п.оп.

Вариант №1

	Типы леса	Класс пож.оп.	дата	1	Точка росы	Осадки, Мм
1	С лишайниковый		01.05.23	24	8	1.0
2	Березняк разнотравный		02.05.23	28	8	-
3	Сплошная вырубка таволговый тип		03.02.23	23	9	-
4	С долгомошники		04.05.23	23	8	3.0

5	С брусничники		05.05.23	25	7	-

Вариант №2

	Типы леса	Класс пож.оп.	дата	1	Точка росы	Осадки, Мм
1	Е кисличники		01.06.23	25	10	2.0
2	С долгомошники		02.06.23	28	10	-
3	Захламлен.гари		03.06.23	30	8	-
4	С черничники		04.06.23	35	5	-
5	С брусничники		05.06.23	38	5	-

Практическое занятие №3

Тема 7.6. Технические средства тушения лесных пожаров.

Наименование работы: Расчёт ущерба от лесных пожаров, применение нормативно - справочных материалов

Цель работы:

1.Сформировать умения и навыки в определение размера вреда от лесного пожара и составление акта о лесном пожаре.

2.Научиться производить расчет ущерба, нанесенного лесными пожарами.

Задачи работы 1. Рассчитать размер вреда от лесного пожара.

2. Составить акт о лесном пожаре.

Задание:

1. По данным: состав насаждения, древесная порода, корневой запас древесины, средний диаметр породы, разряд такс, расстояние вывозки древесины, ставке лесных податей по лесничеству, площадь пожара, вид и форма лесного пожара, его интенсивность, произвести расчёт ущерба.

Методика проведения практической работы:

Ущерб, причиненный лесному фонду и не входящим в лесной фонд лесам в результате пожара - это фактические или косвенные потери, выраженные в денежной форме, в т.ч. невыгодные имущественные последствия или отрицательные экологические последствия.

Суммарный ущерб от лесного пожара включает:

- стоимость потерь древесины на корню в средневозрастных, приспевающих, спелых и перестойных насаждениях;
- ущерб от повреждения молодняков естественного и искусственного происхождения;
- ущерб от повреждения ресурсов побочного лесопользования;
- расходы на тушение лесных пожаров;
- стоимость сгоревших объектов и готовой продукции в лесу

(снижение стоимости объектов и готовой продукции, поврежденных пожаром);

- расходы на расчистку горельников и дополнительные санитарные рубки в насаждениях поврежденных лесными пожарами;
- ущерб от снижения почвозащитных, санитарно-гигиенических водоохранных и других средообразующих функций леса;
- ущерб от загрязнения воздушной среды продуктами сгорания;
- ущерб от гибели животных и растений, включая занесенных в Красную книгу Российской Федерации;
- другие потери.

Определение потерь древесины и иных потерь в результате лесного пожара производится непосредственно после его ликвидации. При этом определяется местонахождение и величина выгоревшей площади, в том числе лесной и покрытой лесом. Устанавливают преобладающие породы, их средний диаметр в поврежденных огнем древостоях, составляют схематический чертеж пожарища с привязкой его границ и ближайшим квартальным просекам или другим ориентирам. Контуры пожара наносят на планшеты или план лесонасаждений. Особо учитывают пройденные огнем площади молодняков естественного происхождения, сомкнувшихся и несомкнувшихся лесных культур, участки содействия естественному возобновлению. Выявляют возможность разработки горельника, вывозки и реализации заготовленной древесины не позднее одного года после пожара.

По состоянию лесных насаждений и степени их повреждения определяют вид и интенсивность пожара (таблица 1). В расчетах ущерба от лесного пожара используются действующие (местные) ставки лесных податей, лесотаксационные и экономические нормативы.

Сведения об ущербе, нанесенном лесным пожаром, указываются в Протоколе о лесном пожаре, книге регистрации лесных пожаров и статистической отчетности о лесных пожарах. При составлении протокола о лесном пожаре уточняются: местонахождение и размеры выгоревшей площади, в том числе лесной и покрытой лесом, состав поврежденных насаждений, их возраст; время возникновения пожара, его площадь в момент обнаружения, причины возникновения, виновники пожара; время начала тушения и время ликвидации пожара; способы средства, применявшиеся при тушении пожара, и их эффективность; ущерб, причиненный огнем древостоям, готовой продукции, постройкам и сооружениям, промышленным объектам и другим материальным ценностям. В протоколе отражается возможность реализации древесины из поврежденных огнем древостоев. При этом учитывают, что реализация древесины возможна, если разработка горельника и вывозка заготовленной лесопродукции могут быть осуществлены не позднее 1 года после пожара.

Таблица 1 - Основные признаки для определения вида лесного пожара и его интенсивности

Основные виды горючих материалов их характеристика и особенности	Классы пожарной опасности погоды	Основные виды горючих материалов, их характеристика и особенности пожара
1	2	3
Низовой беглый:		
слабая	I - II	В основном сгорает усохшая трава, лишайник или опад листвы. Высота нагара на стволах до 1 м, скорость распространения до 1 м/мин., высота пламени - до 0,5 м, сгоревший запас опада (в абсолютно сухом состоянии) - до 0,3 кг/м^2
средняя	III	Высота нагара на стволах - 1-2 м, скорость распространения - 1-3 м/мин., высота пламени 0,5-1,5 м, сгоревший запас опада - 0,3-0,5 кг/м^2
сильная	IV	Высота нагара на стволах - более 2 м, скорость распространения - свыше 3 м/мин., высота пламени более 1,5 м, сгоревший запас свыше 0,5 кг/м^2
Низовой устойчивый:		
слабая	II	Кроме неразложившегося опада (ветошь, листва и т.д.) дополнительно сгорает живой надпочвенный покров и верхний слаборазложившийся слой подстилки.
средняя	III	Дополнительно сгорает полуразложившийся слой подстилки (A^0O), а вокруг комлевой части ствола и валежа она прогорает до минеральной почвы.
сильная	Г^	Подстилка сплошь сгорает до минеральных горизонтов почвы, наблюдается вывал отдельных деревьев

слабая	III	Сфагнум сгорает на глубину до 7 см, между корневыми лапами торф прогорает на 30-40 см. Остаются отдельные участки несгоревшего сфагнума и багульника размером 3-200 м^2.
средняя	IV	Кроме сфагнума сгорает торф на глубину до 25 см, у большинства стволов вокруг их комлевой части торф сгорает до минеральных слоев почвы. Отдельные деревья вываливаются. Пожар имеет многоочаговый характер.
сильная	ТУ-У	Торфяные слои сгорают сплошь до минеральной части почвы. Наблюдается массовый вывал деревьев
Верховой		
слабая	III	Возникает в хвойных насаждениях со слабой сомкнутостью полога, или в состав которых входят лиственница и лиственные породы с долей участия более 3-х единиц. Пожаром повреждаются участки с групповым расположением хвойных пород. Причем, огонь по кронам распространяется снизу вверх и в основном за счет поддержки низового пожара.
средняя	IV	Верховой огонь по кронам древостоя распространяется также и горизонтально, и часто опережает кромку низового пожара. Большая часть древостоя повреждается верховым пожаром.

Продолжение таблицы 1

средняя	IV	Кроме сфагнума сгорает торф на глубину до 25 см, у большинства стволов вокруг их комлевой части торф сгорает до минеральных слоев почвы. Отдельные деревья вываливаются. Пожар имеет многоочаговый характер.
сильная	ТУ-У	Торфяные слои сгорают сплошь до минеральной части почвы. Наблюдается массовый вывал деревьев
Верховой		
слабая	III	Возникает в хвойных насаждениях со слабой сомкнутостью полога, или в состав которых входят лиственница и лиственные породы с долей участия более 3-х единиц. Пожаром повреждаются участки с групповым расположением хвойных пород. Причем, огонь по кронам распространяется снизу вверх и в основном за счет поддержки низового пожара.
средняя	IV	Верховой огонь по кронам древостоя распространяется также и горизонтально, и часто опережает кромку низового пожара. Большая часть древостоя повреждается верховым пожаром.
сильная	ГУ-У	Полог древостоя сгорает сплошь или остается несгоревшим только пятнами в отдельных местах.

Примечание:

Дополнительным признаком интенсивности пожаров может служить также величина невыгоревших участков в процентах от общей площади пожарища. Для пожаров всех видов составляет: при слабой интенсивности - более 15 %, при средней - от 6до 15% и при сильной - менее 6%.

Потери древесины возникают вследствие сгорания и отмирания после пожара части деревьев, в насаждениях, поврежденных огнем. Потери древесины в процентах от общего корневого запаса древесины определяются с учетом вида пожара, его интенсивности, преобладающей породы в насаждении и ее среднего диаметра (приложение 3 Инструкция №53 от 03.04. 1998г).

Общий корневой запас древесины на пройденной пожаром площади, средний диаметр преобладающей породы поврежденного огнем древостоя определяются по материалам лесоустройства, а при их отсутствии - глазомерно (путем осмотра пройденных пожаром древостоев).

Если пожар охватил насаждения, состоящие из нескольких таксационных выделов, и площадь пожара не превышает размера одного квартала, общие потери древесины определяются как сумма потерь, рассчитанных по каждому выделу. Они вычисляются, исходя из общего запаса древесины на выделе или его части и процента потерь запаса. Расчеты производятся по преобладающей породе с учетом ее диаметра.

Если пожар охватил насаждения нескольких кварталов или их частей, потери древесины вычисляются по кварталам или их частям, которые затем суммируются. В этом случае в целом для каждого квартала или его части определяется корневой запас древесины, преобладающая порода и средневзвешенный ее диаметр на высоте груди. При определении средневзвешенного диаметра в качестве веса используется корневой запас древесины.

Стоимость потерь древесины определяется путем умножения средней ставки одного обезличенного кубометра корневого запаса древесины преобладающей породы на величину потерь древесины (количество сгоревшей древесины и последующего ее отпада).

Средняя ставка одного обезличенного кубометра корневого запаса древесины определяется путем умножения действующей ставки лесных податей за деловую древесину сосны средней категории крупности по второму разряду такс на поправочный коэффициент. Поправочные коэффициенты дифференцированы по породам, среднему диаметру насаждения на высоте груди и разряду такс (приложение 4).

Пример 1. Низовым беглым пожаром сильной интенсивности пройдены спелые насаждения в двух таксационных выделах с корневым запасом древесины равной 1200 куб. м на первом выделе и 840 куб. м на втором. На первом выделе преобладающей породой является сосна при среднем диаметре на высоте груди, равной 24 см, а на втором выделе - ель с диаметром, равным 22 см. Разряд такс - третий (расстояние вывозки составляет от 25,1 до 40 км). Действующая в лесхозе ставка лесных податей

за деловую древесину сосны средней категории крупности по второму разряду такс равна 23 руб. за один куб. м.

Процент потерь древесины согласно приложения 2 составляет: для сосны -15 % (строка 10, графа 4), для ели - 35 % (строка 10, графа 6).

Потери древесины в кубометрах составят:

По первому выделу (сосна) — 1200 куб. м х15/100 = 180 куб. м;

По второму выделу (ель) - 840 куб.м х 35/100 =294 куб. м.

Стоимость потерь древесины рассчитывается с учетом того, что в соответствии с приложением 3 поправочный коэффициент к ставке лесных податей -при расстоянии вывозки от 25,1 до 40 км для древесины сосны при среднем диаметре насаждения, равном 24 см, составляет 0,72, для древесины ели при среднем диаметре насаждения равном 22 см, - 0,62.

Ущерб от потерь древесины составит:

По первому выделу (сосна) - 23 руб. /куб х 0,72 х 180 куб. м = 2981 руб.;

По второму выделу (ель) - 23 руб. куб. м. х 0,62 х 294 куб. м. = 4192 руб.;

Итого по пожару - 7173 руб.

Пример 2. Низовым устойчивым пожаром средней интенсивности пройден один квартал полностью, а второй - частично. Покрытая лесом площадь первого квартала состоит из 10 таксационных выделов с общим корневым запасом древесины 70000 куб. м. В квартале преобладают средневозрастные и спелые насаждения ели со средневзвешенным диаметром, равным 22 см. Во втором квартале пожаром пройдены три выдела с общим запасом древесины равный 1200 куб м. Преобладающей породой является береза со средним диаметром на высоте груди, равный 20 см. Разряд такс - второй (расстояние вывозки составляет 10,1 - 25 км). Действующая ставка лесных податей за древесину, отпускаемую на корню, для деловой древесины сосны средней категории крупности по второму разряду такс равна 23 руб. за один куб. м.

Потери древесины в куб. м составят:

В первом квартале (ель) - 70000 куб. м х 60 /100 = 42000 куб. м;

Во втором квартале (береза) -1200 куб м х 55/100 = 660 куб. м.

Ущерб от потерь древесины составит:

В первой квартале (ель) - 23руб. куб. м. х 0.72 х 42000куб.м. = 595520 руб.; Во втором квартале (береза) - 23руб./куб. м х 0 29 х 560 куб. м = 4402 руб. Итого по пожару - 599922 руб.

В случаях, когда возможен сбыт поврежденной пожаром древесины, из величины ущерба, рассчитанного изложенным выше способом, вычитается стоимость древесины на корню, возможной для сбыта, с применением действующих ставок лесных податей.

Варианты заданий:

№ варианта	Вид пожара и его интенсивность	№ выдела	Порода	Д, см	Запас, куб.м	Расстояние вывозки, м
1	Низовой беглый, средняя	1 2	Сосна Береза	20 15	1000 920	25,1-40
2	Низовой устойчивый,	2 3	Кедр Осина	30 26	1200 750	60,1-80
3	Почвенный, средняя	1 2	Лиственни ца	32 25	890 570	40,1-60
4	Верховой, средняя	4 5	Ель Липа	18 20	730 640	80,1-100
5	Низовой устойчивый,	3 4	Пихта Бук	15 36	830 1200	25,1-40
6	Низовой устойчивый, слабая	6 7	Дуб Ель	40 33	1300 900	40,1-60
7	Почвенный, сильная	4 5	Бук Сосна	31 30	1220 870	25,1-40
8	Низовой устойчивый,	7 8	Береза Лиственни	19 28	897 790	40,1-60
9	Верховой, средняя	4 7	Липа Кедр	22 24	750 670	25,1-40
10	Низовой беглы	3 8	Осина Сосна	27 31	730 1200	40,1-60

Ущерб от повреждения лесным пожаром молодняков естественного и искусственного происхождения, не сомкнувшихся лесных культур и подроста на площадях, пройденных мерами содействия естественному возобновлению

Культуры, хвойные молодняки естественного происхождения и хвойный подрост на площадях, пройденных мерами содействия естественному возобновлению, повреждаются лесными пожарами до полной гибели на всей площади, пройденной огнем. Лиственные молодняки и лиственный подрост при пожарах слабой, средней и сильной интенсивности повреждаются соответственно на 25,50 и 100 процентов.

При повреждении культур, молодняков естественного происхождения и подроста на площадях, пройденных мерами содействием естественному возобновлению, определяется на базе нормативов затрат на выращивание 1 га молодняков до возраста смыкания крон. Нормативы затрат утверждаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации по представлению органов управлении лесным хозяйством в соответствующих субъектах Российской Федерации.

При расчете убытка от повреждения молодняков учитывается возраст поврежденных молодняков путей умножения норматива затрат на выращивание 1 га молодняков до возраста смыкания крон на соответствующий коэффициент (приложение 5).

Пример 2. Беглым низовым пожаром средней интенсивности пройдено три выдела с молодняками. На первом выделе огнем поврежден подрост сосны естественного происхождения в возрасте 10 лет на площади 4,5 га; на втором - культуры сосны в возрасте 25 лет на площади 3 га; на третьем - подрост березы в возрасте 10 лет на площадь 2 га. Норматив затрат на выращивание 1 га насаждений до возраста смыкания крон установлен в размере 800 руб./га.

На первом и втором выделах хвойные молодняки погибли полностью (на100%). На выделе подрост березы поврежден на 50% (пункт 14). Поправочные коэффициенты на возраст молодняков к нормативу затрат на выращивание 1 га насаждений (приложение 5) составят: 1,0; 1,41 и 1,0 для первого, второго и третьего выделов соответственно.

Ущерб будет равен:

На первом выделе: 800 руб/га х 100/100 х1,0 х 4,5 га=3600 руб.

На втором выделе: 800 руб/га х 100/100 х1,41 х 3 га=3384 руб.

На третьем выделе: 800руб/га х 50/100 х1,0 х 2 га= 800 руб.

Итого по пожару: 7784 руб.

Варианты заданий:

№ варианта	Возраст погибших	№ выдела	Порода	Площадь Га	Вид пожара
1	12 24 6	1 2 3	Липа, Кедр, Ель	2 5 7	Низовой беглый
2	11 25 4	1 2 3	Кедр,Осина Сосна	3 2 8	Низовой устойчивый,
3	3 7 18	1 2 3	Лиственница Пихта, Береза	3 4 2	Верховой, средняя
4	4 9 22	1 2 3	Кедр Ель Липа	8 2 5	Почвенный,
5	2 13 9	1 2 3	Береза Пихта Бук	5 6 2	Верховой, средняя
6	5 10 20	1 2 3	Сосна Дуб Ель	4 33	Низовой устойчивый,
7	7 12 17	1 2 3	ЛипаБук Сосна	2 7 7	Низовой устойчивый,
8	4 9 19	1 2 3	Береза Лиственница	9 2 5	Низовой беглый
9	5 6 11	1 2 3	Липа Кедр Пихта	2 4 4	Низовой устойчивый,
10	3 8 15	1 2 3	ОсинаСосна	7 3 8	Верховой, средняя

Критерии оценки

Результатом «Зачтено» оценивается практическая работа которая выполнена в соответствии с методическими указаниями в полном объеме. При выполнении практической работы студент демонстрирует знания теоретического и практического материала.

Результатом «Не зачтено» оценивается практическая работа которая не соответствует методическим указаниям, выполнена не правильно, допущены значительные ошибки.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Эколого-мелиоративный факультет

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 4beb9893f98db261ad2108944e7b5fa6
Владелец: Джусоров Вячеслав Геннадьевич
Действителен: Действителен с 16.10.2024 по 09.01.2026

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по проведению практических занятий

по дисциплине «Материально-техническое обеспечение пожарных и спасательных»

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

Кафедра «Пожарная и техносферная безопасность»

Рецензенты:

кандидат технических наук, доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *С.В. Беломутенко*

Гончарова А.Р, Селиверстов И.В

Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Материально-техническое обеспечение пожарных и спасателей» для обучающихся СПО специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

Изложены общие подходы по организации подготовки и проведе- ния практических занятий по дисциплине «Материально-техническое обеспечение пожарных и спасателей». Описаны цели занятий каждой темы, приведены контрольные вопросы с раскрытием их основных положений, обеспечивающих закрепление теоретического материала, полученных студентами в ходе лекционных занятий.

После каждой темы изложены вопросы для самостоятельной работы и перечень учебной литературы, которые окажут помощь студен- там в их подготовке к очередному практическому занятию. Представлен перечень тем для самостоятельных работ студентов. Предназначены для преподавателей и студентов специальности «Защита в чрезвычайных ситуациях

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
Методические указания по проведению практических занятий 5
ТЕМА 1. Виды тылового обеспечения войск и их основные задачи 6
ТЕМА 2. Материальное обеспечение, виды и их задачи при ЧС....9
ТЕМА 3. Современная система транспорта. Цели, задачи и организация транспортного обеспечения при ЧС....16
ТЕМА 4. Система резервов и порядок их использования....20
ТЕМА 5. Основные мероприятия, проводимые при жизнеобеспечении пострадавшего населения....26
ТЕМА 6. Виды международной помощи в ЧС. Основы организации получения гуманитарной помощи 33
ТЕМА 7. Порядок и последовательность работы заместителя руководителя ликвидации ЧС по тылу37
ТЕМА 8. Сущность и объекты войскового хозяйства 42
Перечень тем для самостоятельных работ студентов 44
ЛИТЕРАТУРА 45

ВВЕДЕНИЕ

Всесторонне материально-техническое обеспечение формирований ГСГЗ в мирное время и нештатных аварийно-спасательных формирований в военное время является одной из важнейших обязанностей руководителей ГЗ и председателей комиссий по ГЗ (их заместителей) всех уровней. Они должны знать природу использования формирований и служб материаль- ного и материально-технического обеспечения ГЗ как при ликвидации последствий любой ЧС, так и их применении в различных условиях ЧС при выполнении мероприятий, проводимых в мирное и военное время. В про- цессе обучения студентов вопросам материального и технического обеспе- чения необходимо обратить особое внимание на назначение и возможности указанных служб и формирований, основные положения по организации процессов материально-технического обеспечения сил гражданской защиты, а также на знание и умение студентами применять способы и сред- ства управления формированиями и службами материально-технического обеспечения ГЗ.

Работа по ликвидации последствий ЧС, жизнеобеспечению постра- давшего населения, выполнению мероприятий ГЗ в военное время будет успешной тогда, когда все участники ликвидации последствий ЧС и каж- дый пострадавший полностью и своевременно обеспечены всем необходи- мым для нормального выполнения работ и действий в ЧС, имеют приемле- мые условия для жизни и деятельности: продовольствием, вещевым иму- ществом, горючими и смазочными материалами, материальными средствами для восстановления разрушенных объектов, местами для проживания, обо- грева и отдыха и прочим имуществом.

Как предмет изучения и исследования материально-техническое обеспечение является составной частью тылового обеспечения формирова- ний ГСГЗ и пострадавшего населения, а

также имеет непосредственное отношение к вопросам обеспечения войск ГЗ МЧС

Успешная работа по организации материально-технического обеспе- чения немыслима без твердого, гибкого и непрерывного управления им. Поэтому практическому изучению студентами вопросов управления мате- риально-техническим обеспечением на кафедре «ЗЧС» СУ и МЧС уделяется особое внимание.

и порядок проведения практических занятий, направленных на углубление знаний студентов по вопросам организации материально-технического обеспечения формирований и пострадавшего населения, а также управле- ния подразделениями тыла войск ГЗ МЧС в различных условиях ЧС.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Цели и задачи практических занятий

Основной целью практических занятий является закрепление теоре- тических знаний студентов, получаемых на лекционных занятиях и приоб- ретение практических навыков в организации и проведении материально- технического обеспечения мероприятий ликвидации последствий чрезвы- чайных ситуаций.

Проведение практических занятий направлено на решение несколь- ких задач:

- демонстрация студентами теоретических знаний по дисциплине;
- углубление знаний студентов по обучаемой дисциплине;
- самовыражение студентов и развитие творческого потенциала.

Порядок проведения практических занятий

Практические работы проводятся в составе группы. Подготовку к практическим занятиям целесообразно начинать за 5–6 дней до проведе- ния занятия. В первую очередь, студентам необходимо ознакомиться с за- данием практического занятия, уяснить какие вопросы будут выноситься на обсуждение.

При подготовке к практическим занятиям студенты изучают реко- мендованную литературу, ознакамливаются с ее содержанием. Изучив рекомендованную литературу, при необходимости, восполняют конспекты лекции и готовят себе краткие ответы по каждому вопросу предстоящего занятия.

Непосредственно перед началом занятия преподаватель кратко до- водит студентам порядок выполнения практического занятия. Студенты, уяснив порядок проведения занятия, используя план проведения практи- ческого занятия, подготовленные накануне ими краткие письменные ответы, а также лекционные материалы готовятся к обсуждению учебного материала.

В ходе практических занятий студенты должны быть в готовности ответить на любой вопрос, подлежащий обсуждению. Доклады должны

быть по существу, краткими и убедительными. По итогам практических за- нятий студенты должны научиться правилам разработки и оформления слу- жебных и других документов по службам тыла, а также их планирования.

ТЕМА 1. ВИДЫ ТЫЛОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЙСК ГЗ МЧС КР И ИХ ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ

(1 занятие, 2 часа)

Цель: изучить виды тылового обеспечения при ликвидации послед- ствий ЧС.

Форма проведения: практическое занятие.

Вопросы:

1. Основные виды тылового обеспечения и их предназначение. Под видами тылового обеспечения понимаются:

- материальное;
- транспортное;
- финансовое;
- торгово-бытовое;
- медицинское;
- ветеринарное;
- техническое;
- квартирно-эксплуатационное и другие. а) Материальное обеспечение.

Материальное обеспечение организуется в целях своевременного удовлетворения потребностей войск ГЗ и сил ГСГЗ в материальных сред- ствах для поддержания их в готовности к выполнению поставленных задач, а также ЖОН.

К основным видам материального обеспечения относятся:

- обеспечение горючим и смазочными материалами;
- продовольственное обеспечение;
- вещевое обеспечение.

б) Транспортное обеспечение.

Транспорт является самостоятельной сферой материального про- изводства.

Продукцией транспорта является перемещение, которое не может иметь формы вещи, становится очевидным, что эту продукцию нельзя накапливать, как это делается в других отраслях хозяйства. Эффектив- ность перемещения грузов зависит от производственной деятельности транспорта, от скорости движения и величины издержек.

Чем эффективнее перевозки, тем выше производительность труда.

Транспорт существенно влияет на скорость обращения товаров и раз- меры их накопления. При этом одним из главных средств для сокращения времени обращения является усовершенствование путей сообщения.

в) Финансовое обеспечение.

Финансовое обеспечение направлено на обеспечение готовности сил ГСГЗ и войск ГЗ, выполнения задач гражданской защиты, осуществ- ление культурных и хозяйственно-бытовых нужд, содержания техники и имущества, удовлетворения личного состава положенным денежным содержанием и заработной платой.

г) Торгово-бытовое обеспечение.

Торгово-бытовое обеспечение направлено на своевременное, бес- перебойное и полное удовлетворение сил ГСГЗ и войск ГЗ в продуктах питания, сохранение здоровья и боеспособности, обеспечение профилак- тики их заболеваний, улучшения бытовых условий, предупреждения преждевременного износа обмундирования и другого имущества.

д) Медицинское обеспечение.

Медицинское обеспечение является одной из функциональных подсистем ГСГЗ, функционально объединяющей службы медицины МЧС, Минздрава, Минобороны и других органов

исполнительной власти, предназначенных для ликвидации медико-санитарных последствий ЧС.

Основными задачами медицинского обеспечения являются вывоз (вынос) раненых и больных из районов чрезвычайных ситуаций, оказание им первой медицинской и доврачебной помощи, подготовка к дальнейшей эвакуации, проведение санитарно-гигиенических и противоэпидемиче- ских мероприятий в подразделениях, мероприятий медицинской службы по защите личного состава от ОМП, обеспечение формирований и под-разделений войск ГЗ медицинским имуществом.

е) Ветеринарное обеспечение.

Ветеринарное обеспечение включает в себя контроль ветеринарно- санитарного состояния и обеспечения ветеринарным имуществом под- собного прикухонного хозяйства формирований ГЗ, надзор за состоянием и содержанием животных, экспертизу продукции, использующейся для организации питания, проведение ветеринарно-профилактических, про- тивоэпизоотических и лечебных мероприятий.

ж) Техническое обеспечение.

Техническое обеспечение ГЗ по службам тыла является составной частью технического обеспечения действий этих сил. Оно организуется и осуществляется в целях поддержания в исправном состоянии, постоян- ной готовности к применению и обеспечении надежной работы, имею- щихся в ней технических средств тыла.

з) Квартирно-эксплуатационное обеспечение.

Основными задачами квартирно-эксплуатационного обеспечения яв- ляются создание нормальных условий для подготовки сил ГСГЗ и войск ГЗ, жизни, быта и деятельности личного состава, пострадавшего населения, состояния жилищного

фонда, поддержание за счет этого высокой готов- ности воинских частей и формирований ГЗ.

В ходе занятия для закрепления теоретического материала студен- тами выполняются задания по указанию преподавателя (Графические или текстовые).

Домашнее задание

Подготовиться к практическому занятию по теме 2. «Материальное обеспечение, виды и их задачи при ЧС».

Литература

1. Законы в области ГЗ: «О Гражданской защите»; «Об аварийно-спа- сательных службах и статусе спасателей»; «О местном самоуправле- нии и местной государственной администрации» и постановления правительства в области Гражданской защиты.

Учебные пособия:

2. Копылов А. А., Федянин В. И. Материально-техническое обеспечение сил и мероприятий РСЧС и ГО: учебное пособие. Воронеж: ВГТУ, 2005. 172 с.
3. Намазов З. Н., Ордобаев Б.С. Материально-техническое обеспечение: курс лекций. Бишкек, 2013.
4. Тыналиев К. А., Ордобаев Б. С. Тактика сил Единой государственной системы предупреждения и ликвидации последствий ЧС и Граждан- ской обороны: курс лекций. Бишкек, 2014.
5. Методические рекомендации по организации первоочередного жиз- необеспечения населения в чрезвычайных ситуациях / под ред. М. М. Дзыбова. М.: ВНИИ ГО ЧС, 1999. 74 с.

При подготовке обратите внимание на

самостоятельное изуче- ние следующих вопросов:

- Законодательство в области ГЗ;
- материально-техническое обеспечение сил и мероприятий ГСГЗ.

ТЕМА 2. МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ВИДЫ И ИХ ЗАДАЧИ ПРИ ЧС

(1 занятие, 2 часа)

Цель: закрепить знания студентов по основам материального обес- печения сил и средств ГСГЗ при проведении мероприятий по предупре- ждению и ликвидации последствий ЧС.

Форма проведения: практическое занятие.

Вопросы:

1. Сущность материального обеспечения и цели его организации. Материальное обеспечение – это комплекс мероприятий, охватыва-

ющий производство, распределение, накопление, хранение и выдачу материальных средств при взаимодействии военного и гражданского сек- торов экономики для обеспечения пострадавшего населения, органов управления и сил ГСГЗ при их действиях по предназначению в чрезвы- чайных ситуациях.

Сущность материального обеспечения заключается в бесперебой- ном удовлетворении потребностей в материальных средствах при реше- нии задач, стоящих перед ГСГЗ.

Цели организации материального обеспечения:

- заблаговременная подготовка и поддержание в постоянной готовно- сти сил ГСГЗ и войск ГЗ;
- создание условий для быстрого перевода всей системы ГЗ с мирного на военное положение;
- проведение профилактических мероприятий по

предупреждению возникновения ЧС;
- проведение материального обеспечения аварийно-спасательных и дру- гих неотложных работ при возникновении ЧС и ликвидации их послед- ствий.

Основные задачи материального обеспечения мероприятий ГСГЗ:

- разработка и корректировка планов материального обеспечения меро- приятий ГСГЗ и ГЗ;
- создание запасов материальных средств, исходя из принципов разум- ной достаточности на складах;
- оснащение сил ГСГЗ и ГЗ материальными средствами в соответствии с табелем и содержание их в готовности к использованию по предна- значению в ЧС;
- создание и подготовка органов управления и сил служб материаль- ного обеспечения ГЗ, предназначенных для осуществления матери- ального обеспечения мероприятий и действий сил ГСГЗ в мирное и военное время;
- обеспечение всеми видами материальных средств для проведения АСДНР при ликвидации последствий ЧС;
- создание запасов, обеспечение продуктами питания и предметами первой необходимости населения, пострадавшего в результате ЧС.

2. Система и источники материального обеспечения. а) Продовольственное обеспечение.

- Эвакуированное и рассредоточенное население в местах расселения обеспечивается продуктами питания и предметами первой необходи- мости через существующие предприятия торговли и питания загород- ной зоны, усиленные за счет объектов, прекративших работу в кате- горированных городах.
- Питание рабочих и служащих объектов, продолжающих работу в го- роде, персонала, обеспечивающего жизнедеятельность города, и не- транспортабельных больных организуется соответствующими началь- никами ГЗ объекта и начальниками лечебных учреждений на предпри- ятиях массового питания. Снабжение столовых продовольственным

питанием осуществляется начальником службы торговли и питания города (района).

- Выдача продовольствия, находящегося в защитных сооружениях, производится по распоряжению начальника ГЗ объекта экономики.
- Личный состав формирований, командных пунктов обеспечивается питанием через подвижные пункты питания. В случае невозможности приготовить хорошую пищу, личному составу формирований выда- ется сухой паек.

До выдвижения формирований в очаг поражения питание органи- зуется в районах расположения, а после выхода из очага поражения и про- хождения специальной обработки – в районе отдыха.

Для этого используются стационарные пункты массового питания, имеющиеся в районах расположения формирований. При отсутствии или недостаточной мощности стационарных пунктов массового питания раз- вертывается подвижной пункт питания и подвижной пункт продоволь- ственный снабжения в непосредственной близости от маршрутов выдви- жения к очагу поражения и в районах отдыха формирований.

Места развертывания формирований массового питания для при- готовления пищи определяются начальником службы торговли и питания города, района, объекта и соответствующим начальником ГЗ.

Питание пораженных и больных осуществляется в отрядах первой медицинской помощи (ОПМП) через подвижные пункты питания и в сто- ловых лечебных учреждений и загородной зоны.

б) Обеспечение ГСМ.

Снабжение горючим – это комплекс мероприятий, обеспечиваю- щий бесперебойную эксплуатацию технических средств, своевременную заправку техники горючим и обеспечение смазочными материалами, экс- плуатацию и ремонт всех видов

техники, привлекаемой для решения задач ГСГЗ. Снабжение горючим организуется в тесном взаимодействии с другими видами материального обеспечения.

Основными задачами снабжения ГСМ мероприятий при ликвида- ции ЧС являются:

- разработка и корректировка планов снабжения ГСМ;
- создание запасов материальных средств исходя из принципов разум- ной достаточности на складах госматрезерва, объектах экономики;
- оснащение сил ГЗ материальными средствами в соответствии с ста- билизацией и содержание их в готовности к использованию по пред- назначению в ЧС;
- обеспечение всеми видами ГСМ для проведения АСДНР при ликви- дации последствий ЧС.

Для выполнения вышеуказанных задач создается служба снабже- ния горючими и смазочными материалами.

Заправка горючими и смазочными материалами автотранспорта и техники, привлекаемой для проведения АСДНР и других задач ГЗ, орга- низуется службами снабжения горючим области (города) на маршрутах эва- куации пораженных и в местах работы инженерной техники.

Для этого используют сохранившуюся сеть баз, складов, заправоч- ных станций и табельные заправочные средства формирований или топ- ливозаправочных станций.

в) Вещевое обеспечение.

Предназначено для обеспечения обменным фондом вещевого иму- щества и моющими средствами с целью замены личному составу форми- рований (пораженных) вещевого имущества зараженного или загрязнен- ного выше ПДН.

Потребность в обменной одежде, белье, обуви определяется:

- для личного состава формирований – 25 % от их общей

численности;
- для пораженного населения – 50 % предполагаемых потерь.

Замена личному составу формирований одежды, зараженной в ходе выполнения задач отравляющими и радиоактивными веществами сверх

допустимых норм или пришедшей в негодное состояние, производится на санитарно-обмывочных пунктах и в ОПММ.

Доставку обменной одежды, белья, обуви на СОП и в ОПММ осу- ществляют ППВС.

В планах материального обеспечения действий формирований ГСГЗ предусматриваются:

- цели и задачи материального обеспечения;
- организации, на которые возлагается выполнение конкретных видов обеспечения;
- распределение создаваемых формирований обеспечения по участкам, объектам работ;
- источники снабжения и их возможности;
- расчет потребности в продовольствии и других видах материальных средств;
- порядок обеспечения по видам;
- сроки готовности;
- организация управления материальным обеспечением.

Источниками материального обеспечения являются материаль- ные ресурсы страны, независимо от вида их собственности и ведом- ственной принадлежности.

2. Силы и средства материального обеспечения, их предназначе- ние, задачи и состав.

2.1. Материальное обеспечение мероприятий и действий сил ГЗ осуществляют по видам снабжения службами и органами снабжения.

К службам, организующим и осуществляющим материальное обеспечение относятся:

- служба торговли и питания;

- служба материально-технического снабжения;
- служба снабжения горюче-смазочными материалами;
- коммунально-техническая служба.

Материальное обеспечение осуществляют и многие другие службы, в том числе:

- инженерная (строительные материалы и оборудование для защитных сооружений);
- техническая (запасные части и материалы для обслуживания и ре- монта);
- связи (средства связи и оповещения);
- противопожарная (пожарная техника и имущество);
- медицинская;
- радиационной и химической защиты (объекта).

а) Служба торговли и питания создается на базе органов управле- ния и объектов торговли.

Она осуществляет обеспечение формирований ГЗ, эвакуация насе- ления, пораженных и пострадавших продовольствием, горячей пищей, а также обменными фондами одежды, обуви, белья в соответствии с уста- новленным порядком и нормами снабжения.

Начальником этой службы назначают руководителя департамента услуг и потребительского рынка администрации соответствующего адми- нистративно-территориального образования. В его ведении находятся вся система и (все предприятия) торговли независимо от собственности и пред- приятия общественного питания.

К силам и средствам службы относятся:

- хлебопекарные предприятия;
- складские помещения и овощехранилища;
- торговые организации и предприятия;
- предприятия общественного питания;
- продовольственные, промтоварные базы и склады холодильники. Гражданские организации гражданской защиты (ГОГЗ):

– подвижные пункты питания (ППП ГЗ);
– подвижные пункты продовольственного снабжения (ППП С);
– подвижные пункты вещевого снабжения (ППВС).

Снабжение продовольствием личного состава производится служ- бой торговли и питания, которые имеют следующие силы и средства:

ППП ГЗ предназначен для обеспечения горячей пищей личного со- става ГОГЗ, больных и пораженных находящихся в ОПМ – отряд первич- ной медицинской помощи, (из расчета ППП на ОПМ), а также пострадав- ших в условиях чрезвычайных ситуациях. Он формируется на базе пред- приятий общепита (столовых, кафе, ресторанов). Состоит из двух звеньев приготовления и раздачи пищи.

Состав: л/с – 25 чел.; грузовых автомобилей – 3 ед.; авторефриже- раторов – 1 ед.; автоцистерн – 1 ед.; кухонь – 2 шт.

Возможности: за 10 часов может приготовить и раздать пищу на 1200 человек.

ППП С предназначен для обеспечения сухим пайком. Формируется на базе предприятий торговли и общественного питания. Состоит из двух звеньев (звено фасовки раздачи сухих пайков).

Состав: л/с – 12 человек; грузовых автомобилей – 2 ед.; автоприце- пов – 1 ед.

Возможности: за 10 часов работы может скомплектовать и выдать

5000 сухих пайков.

ППВС предназначен для обеспечения ПуСО, СОП (санитарно- обмывочный пункт) ОПМ (1 ППВС на 20 ОПМ) обменным фондом веще- вого имущества и моющими средствами с целью замены личному составу формирований (пораженных) вещевого имущества зараженного или загрязненного выше ПДН. Состоит из двух звеньев (звенья снабжения вещевым имуществом). Состав: л/с – 14 чел.; грузовых автомобилей – 2 ед.; автоприцепов – 2 ед.

Возможности: за 10 часов работы может подвести и выдать 1500 ком- плектов одежды.

Формируется на базе промышленных магазинов и складов.

б) Служба материально-технического снабжения создается на базе управлений (отделов) снабжения и сбыта. Начальником службы МТС назначают руководителя соответствующего управления или отдела адми- нистрации. Для обеспечения мероприятий ГЗ служба располагает всеми материально-техническими средствами по территории, края, города, района, сосредоточенными на базах и складах по подчиненности. в) Служба снабжения горючими и смазочными материалами (ГСМ) создает на базе предприятий снабжения ГСМ (нефтебазы, склады ГСМ, автозаправочные станции). Она осуществляет обеспечение горючим тех- ники, привлекаемой для выполнения мероприятий ГЗ. Служба для за- правки, техники кроме стационарных АЗС создает подвижные формирова- ния ПАЗС. Состоит из 2-х звеньев (подвоза и заправки), личного состава – 10–13 человек, 8 – автозаправщиков, 2 – прицепа. Возможности – за 10 часов заправки 500 единиц техники.

г) Коммунально-техническая служба создается на базе областных, городских производственных управлений предприятия «Водоканал».

Эти службы организуют свою работу в тесном взаимодействии между собой и другими службами в зависимости от структуры, области, края, и создавшейся обстановки.

2.2. Средства материального обеспечения.

К материальным средствам обеспечения относятся:

- специальная техника и имущество ГЗ;
- инженерная техника и имущество;
- автотранспортная техника;
- горючие и смазочные материалы;
- продовольствие, вода, кухонный инвентарь;
- строительные материалы;
- обменная одежда и некоторые другие.

При этом имущество и техника включает:

- средства защиты органов дыхания и кожи;
- средства радиационной и химической разведки и дозиметрического контроля;
- фильтровентиляционное оборудование ЗС;
- средства связи и оповещения;
- медицинские средства индивидуальной и коллективной защиты, меди- цинское оборудование.

В ходе занятия для закрепления теоретического материала выпол- няются тренировочные задания по указанию преподавателя (графические или текстовые).

Домашнее задание

Подготовиться к практическому занятию по теме 3. «Современная система транспорта. Цели, задачи и организация транспортного обеспече- ния при ЧС».

Литература

1. Законы КР в области ГЗ: «О Гражданской защите»; «Об аварийно-спа- сательных службах и статусе спасателей»; «О местном самоуправле- нии и местной государственной администрации» и постановления правительства в области Гражданской защиты.

Учебные пособия:

2. Копылов А. А., Федянин В. И. Материально-техническое обеспечение сил и мероприятий РСЧС и ГО: учебное пособие Воронеж, ВГТУ, 2005. 172 с.
3. Намазов З. Н., Ордобаев Б.С. Материально-техническое обеспечение: курс лекций. Бишкек, 2013.
4. Тыналиев К. А., Ордобаев Б. С. Тактика сил Единой государственной системы предупреждения и ликвидации последствий ЧС и Граждан- ской обороны: курс лекций. Бишкек, 2014.
5. Методические рекомендации по организации первоочередного жиз- необеспечения населения в чрезвычайных ситуациях / под ред. М. М. Дзыбова. М.: ВНИИ ГО ЧС, 1999. 74 с.

При подготовке обратите внимание на самостоятельное изуче- ние следующих вопросов:

- История развития транспортной системы;
- Законодательство в области гражданской защиты.

ТЕМА 3. СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА ТРАНСПОРТА. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ОРГАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИ ЧС

(1 занятие, 2 часа)

Цель: углубить знания студентов по вопросам организации транс- портного обеспечения мероприятий ГСГЗ.

Форма проведения: практическое занятие.

Вопросы:

1. Современная система транспорта ее цели и основные задачи.

а) Для выполнения задач транспортного обеспечения привлека- ются все виды транспорта:

- железнодорожный;
- автомобильный;
- воздушный;
- водный;
- трубопроводный, а при необходимости и гужевой вид транспорта неза- висимо от форм собственности и ведомственной принадлежности.

Перечисленные выше виды транспорта объединены в сложную взаимосвязанную систему, которая включает:

- транспортную сеть – железные дороги, автомобильные дороги, внут- ренние водные пути, каналы, шлюзы и т. д.;
- транспортные узлы – узловые железнодорожные станции, узлы авто- мобильных дорог, морские и речные порты, аэропорты, сети город- ского транспорта;
- подвижной состав – локомотивы, вагоны, суда морские и речные, воз- душные суда, автомобили и т. д.

б) Цели и задачи транспортного обеспечения мероприятий ГСГЗ.

Транспортное обеспечение организуется и осуществляется с целью своевременного и полного выполнения перевозок, обеспечивающих защиту населения, действия сил ГСГЗ при ликвидации ЧС и мероприятий по их предотвращению.

Основными задачами транспортного обеспечения являются:

- обеспечение общей, инженерной, химической, пожарной и радиаци- онной разведки на маршрутах движения аварийно-спасательных сил в район ЧС;
- доставка аварийно-спасательных сил и средств в район ЧС;
- обеспечение первоочередных аварийно-спасательных и других неот- ложных работ;
- обеспечение дегазации и тушения пожаров;
- доставка в районы ЧС медицинского персонала и средств оказания медицинской помощи;
- эвакуация пострадавшего населения и беженцев;
- транспортировка погибших людей;
- перевозка материальных и других ценностей из районов ЧС;
- обеспечение работы системы управления на марше и в районах ЧС при проведении аварийно-спасательных работ;
- обеспечение боевой и специальной подготовки сил ГСГЗ;
- доставка необходимых грузов пострадавшему населению;
- жизнеобеспечение пострадавшего населения (вода, тепло, продоволь- ствие, жилье и прочее);
- обеспечение мобилизационного развертывания сил ГСГЗ и приведе- ние их в боевую готовность.

2. Организация транспортного обеспечения.

Транспортное обеспечение организуется в целях своевременного вывоза эвакуируемого населения, доставки рабочих смен к месту работы и в районы размещения, вывоза из городов материальных ценностей, перевозки сил ГЗ к очагам поражения, в районы аварии, катастроф и сти- хийных бедствий, а также эвакуации пораженных.

Общую ответственность за организацию транспортного обеспече- ния несет начальник органа управления.

Непосредственная организация транспортного обеспечения возла- гается на подразделение оперативного направления органа управления.

В соответствии с решением начальника ГЗ орган управления по согласованию с транспортными органами определяет количество и воз- можности каждого типа транспорта по обеспечению перевозок, меры по повышению эффективности использования транспорта и сроки готов- ности его к выполнению задач.

Транспортное обеспечение орган управления осуществляет в тес- ном взаимодействии с органами военного командования: со службой военных сообщений (по вопросам совместного использования железно- дорожного и воздушного транспорта); с гарнизонами, военными комисса- риатами и дорожными войсками (по совместному использованию и тех- ническому прикрытию автомобильных дорог); с военными комиссариа- тами (по определению количества и видов автомобильного транспорта, остающегося в ведении гражданской защиты после отмобилизования его для нужд Вооруженных Сил).

Вопросы планирования, организации и выполнения перевозок по ГЗ возлагаются:

На транспорте:

- на начальника управлений (отделений) железных дорог, начальников станций;
- на начальников автотранспортных (автодорожных служб) ГЗ;
- на начальников служб водного транспорта (начальников портов);
- на начальников управлений, объединений гражданской авиации.

В системе ГЗ:

- на начальников ГЗ и начальников главных управлений ГЗ;

- на начальников эвакоэшелонов, судов, автоколонн.

Рабочим документом является план транспортного обеспечения, в котором предусматривается:

- Цели, задачи транспортного обеспечения.
- Оценка транспортной обстановки.
- Возможные объемы перевозок по различным вариантам возможных ЧС.
- Список транспортных организаций, привлекаемых для выполнения задач по ликвидации ЧС. Время подачи, количество, типы транспорт- ных средств, пункты посадки (погрузки) и выгрузки.
- Группировка транспортных средств, распределение их в соответствии с выполняемыми задачами.
- Организация управления транспортом различных видов.
- Организация взаимодействия с органами военного командования по вопросу транспортного обеспечения.
- Материально-техническое обеспечение транспортных средств.

План транспортного обеспечения разрабатывается на карте с пояс- нительной запиской. На карте отражаются: железнодорожные, автомобиль- ные и водные пути сообщения с указанием их основных характеристик; состав и пункты формирования поездов пунктами посадки (погрузки) и время их прибытия в эти пункты; сборные эвакопункты, приемные пункты эвакуируемого населения и пункты управления транспортными средствами.

В пояснительной записке указываются: цели, основные задачи транспортного обеспечения и сроки их выполнения; распределение желез- нодорожного и автомобильного транспорта для обеспечения проводимых мероприятий; организация на маршрутах медицинского и материального обеспечения перевозимого контингента; организация взаимодействия орга- нов управления видами транспорта между собой и органами военного управления; организация управления транспортными формированиями ГЗ. В распоряжении по транспортному

-

чения, распределение транспорта для решения задач, объемы и сроки вы- полнения перевозок; места посадки (погрузки) и высадки (выгрузки) марш- руты перевозок; организация взаимодействия видов транспорта между со- бой и с органами военного командования; порядок медицинского и материального обеспечения на маршрутах перевозимого контингента; время готовности транспортных средств; порядок представления донесений, а также обеспечения транспорта пропусками ГЗ.

К данному плану прилагается расчет на погрузку и перевозку насе- ления, сил, материальных ценностей.

В ходе занятия для закрепления теоретического материала выпол- няются тренировочные задания по указанию преподавателя.

Домашнее задание

Подготовиться к практическому занятию по теме 4 «Система резер- вов и порядок их использования».

Литература

1. Законы в области ГЗ: «О Гражданской защите»; «Об аварийно-спа- сательных службах и статусе спасателей»; «О местном самоуправле- нии и местной государственной администрации», «О государствен- ном материальном резерве» и постановления правительства в области Гражданской защиты.

Учебные пособия:

2. Копылов А. А., Федянин В. И. Материально-техническое обеспечение сил и мероприятий РСЧС и ГО: учебное пособие Воронеж, ВГТУ, 2005. 172 с.
3. Намазов З. Н., Ордобаев Б. С. Материально-техническое обеспечение: курс лекций. Бишкек, 2013.
4. Тыналиев К. А., Ордобаев Б. С. Тактика сил Единой государственной системы предупреждения и ликвидации последствий ЧС и Граждан- ской обороны: курс лекций. Бишкек, 2014.
5. Учебник спасателя / С. К. Шойгу, С. М. Кудинов, А. Ф. Неживой, С. А Ножевой / Под общей редакцией Ю. Л. Воробъева. М.: МЧС Рос- сии, 1997. 520 с.

При подготовке обратите внимание на самостоятельное изуче- ние следующих вопросов:

- О сущности государственных материальных резервов;
- О материальных резервах предупреждения и ликвидации ЧС.

ТЕМА 4. СИСТЕМА РЕЗЕРВОВ И ПОРЯДОК ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

(1 занятие, 2 часа)

Цель: закрепить знания по основам создания резервов предупре- ждения и ликвидации ЧС их использования и восстановления.

Форма проведения: практическое занятие.

Вопросы:

1. Содержание системы резервов и их предназначение. а) Государственный резерв (Госматрезерв).

Госматрезерв является особым государственным запасом матресур- сов, созданным решением Правительства и пред- назначенным для использования в целях и порядке, предусмотренными законами «О мобилизационной подготовке и мобилизации»,

«О чрезвычайных ситуациях», «О гражданской защите» и другими НПА.

Госматрезерв предназначен для обеспечения первоочередных работ при ликвидации последствий ЧС, а также других целей, устанавли- ваемых Правительством

В составе госматрезерва формируются запасы матресурсов для обеспечения первоочередных работ при ликвидации ЧС. Эти запасы используются по решению Правительства при ликвидации ЧС.

В исключительных случаях запасы матресурсов госрезерва могут также использоваться:

- для обеспечения аварийно-спасательных работ и первоочередных мероприятий по обеспечению жизнедеятельности пострадавшего населения при ликвидации местных ЧС в случае нехватки матресур- сов, обусловленной недостаточной готовностью местных и других видов резервов;
- для проведения неотложных жизненно важных мероприятий по пре- дупреждению ЧС, способных повлечь тяжелые последствия при недостаточной готовности матресурсов специально предназначенных для этих целей.

Структура системы госрезерва и порядок управления госрезервом определяются Правительством

Запасы госрезерва независимо от места их размещения являются государственной собственностью.

Номенклатура матресурсов в госрезерве и нормы их накопления, порядок разработки этих номенклатуры и норм устанавливается Прави- тельством

Правительства о выделении матресурсов госрезерва для предупреждения и ликвидации ЧС разрабатывается МЧС.

Выделенные матресурсы госрезерва для ликвидации ЧС могут использоваться для:

- оказания материальной помощи пострадавшим в результате возник- новения ЧС;
- развертывания и содержания временных пунктов проживания и пита- ния для пострадавших;
- дополнительного оснащения аварийно-спасательных и аварийно-вос- становительных подразделений экстренного реагирования техниче- скими средствами спасения, оборудованием и снаряжением;
- материально-технического обеспечения спасательных и аварийно- восстановительных работ;
- материально-технического обеспечения перевозок сил и средств в зону ЧС;
- материально-технического обеспечения других мероприятий, связан- ных с ликвидацией ЧС;
- проведения неотложных жизненно важных мероприятий по преду- преждению ЧС.

Использование выделенных матресурсов госрезерва на другие цели запрещается.

Ответственность за целевое использование и эффективность при- менения выделенных матресурсов госрезерва для предупреждения и лик- видации ЧС несут получатели указанных матресурсов.

Контроль за целевым использованием выделенных матресурсов госрезерва осуществляется МЧС.

б) Ведомственные резервы.

Ведомственные резервы являются особыми государственными за- пасами матресурсов, созданными решениями центральных исполнитель- ных органов и предназначенными для использования в целях и порядке, предусмотренными законами «О мобилизацион- ной подготовке и

мобилизации», «О чрезвычайных ситуациях», «О граж- данской защите», «Об обороне и Вооруженных силах», другими нормативно-правовыми актами.

В состав ведомственных резервов входят запасы матресурсов для обеспечения предупреждения и ликвидации ЧС в пределах компетенции соответствующих центральных исполнительных органов.

Ведомственные резервы предназначены для обеспечения деятель- ности создавшего их органа в интересах Гражданской защиты и других

целей, устанавливаемых Правительством в пределах компетенции соот- ветствующих центральных исполнительных органов.

Порядок формирования запасов матресурсов предупреждения и ликвидации ЧС в ведомственных резервах устанавливается Правитель- ством. Предложения по номенклатуре, нормам накопления матресурсов предупреждения и ликвидации ЧС в ведомственных резервах разрабатыва- ются центральными исполнительными органами по согласованию с МЧС. Финансирование мероприятий по созданию запасов матресурсов ликвидации ЧС в ведомственных резервах осуществляется центральными исполнительными органами в порядке, устанавливаемом Правитель-

ством.

Запасы матресурсов ведомственных резервов используются реше- нием, создавшего их органа для предупреждения и ликвидации ЧС в пре- делах его компетенции.

Контроль за целевым использованием выделенных матресурсов ведомственных резервов, осуществляется создавшим их органом.

в) Местные резервы.

Местные резервы являются особыми государственными запасами матресурсов, созданными решением местных исполнительных органов и предназначенными для использования в целях и порядке, предусмот- ренными законами» О мобилизационной подго- товке и мобилизации», «О чрезвычайных ситуациях», «О Гражданской защите», «Об органах местного самоуправления», другими нормативно- правовыми актами.

В состав местных резервов входят запасы матресурсов ликвидации ЧС на территории соответствующих административно-территориальных единиц (подведомственной территории).

Местные резервы областного уровня создаются решением губер- наторов областей, мэрами г. Бишкек и г. Ош. Местные резервы районного уровня создаются решением акимов районов (кроме районов в городах) и городов областного значения.

Местные резервы предназначены для обеспечения первоочеред- ных работ по предупреждению и ликвидации местных ЧС на подведом- ственной территории, а также других целей, устанавливаемых создав- шими их органами в пределах своей компетенции.

В случае необходимости запасы матресурсов местных резервов могут использоваться решением, создавшего их органа для предупрежде- ния и ликвидации объектовых ЧС на подведомственной территории.

На основании решения Правительства запасы матресурсов мест- ных резервов привлекаются для ликвидации глобальных и региональных ЧС вне подведомственной территории с последующим возмещением в установленном порядке.

На основании решения акимов областей запасы матресурсов мест- ных резервов районного уровня привлекаются для ликвидации местных и объектовых ЧС вне территории района или города областного значения с последующим возмещением в установленном порядке.

Финансирование мероприятий по созданию запасов матресурсов ликвидации ЧС в местных резервов осуществляется за счет соответству- ющих местных бюджетов.

Порядок использования матресурсов местных резервов для преду- преждения и ликвидации местных и объектовых ЧС на подведомственной территории разрабатывается и устанавливается создавшим их органом в пределах своей компетенции.

Выделение матресурсов местных резервов для предупреждения и ликвидации местных и объектовых ЧС осуществляется решением создав- шего их органа. Номенклатура, объемы и сроки выделения матресурсов местных резервов определяются создавшими их органами на основе оценки ситуации в зоне ЧС.

В случае введения чрезвычайного положения на подведомственной территории, выделение запасов местных резервов осуществляется прика- зом специальных временных органов, созданных для координации работ по ликвидации ЧС.

Восполнение запасов местных резервов, выделенных для ликвида- ции глобальных и региональных ЧС вне подведомственной территории на основании решения Правительства, осуществляется, как правило, за счет (финансовых) резервов Правительства или в ином порядке, устанавлива- емом Правительством.

Порядок использования матресурсов местных резервов районного уровня для ликвидации местных и объектовых ЧС за пределами района (города областного значения) устанавливается губернаторами областей.

г) Объектовые резервы.

Объектовые резервы являются запасами матресурсов, созданными решением администрации организаций независимо от форм собственно- сти и ведомственной принадлежности и предназначенными для использо- вания в целях и порядке, предусмотренными законами

«О мобилизационной подготовке и мобилизации», «О чрезвы- чайных ситуациях», «О гражданской защите», «О государственном пред- приятии», другими нормативно-правовыми актами.

В состав объектовых резервов входят запасы матресурсов преду- преждения и ликвидации ЧС на подведомственных объектах и прилегаю- щей территории.

Объектовые резервы предназначены для обеспечения первоочеред- ных работ по предупреждению и ликвидации ЧС на подведомственных объектах и прилегающей территории, а также других целей, устанавлива- емых администрацией организаций в пределах своей компетенции. Объ- ектовые резервы используются в установленном порядке для обеспечения специальных мероприятий АСС по предупреждению и ликвидации ЧС

На основании решения местных исполнительных органов запасы матресурсов объектовых резервов могут привлекаться для ликвидации местных ЧС вне территории подведомственных объектов в установлен- ном порядке.

На основании решения Правительства, запасы матресурсов объек- товых резервов могут привлекаться для ликвидации глобальных и регио- нальных ЧС вне территории подведомственных объектов.

Запасы матресурсов предупреждения и ликвидации ЧС объекто- вых резервов создаются в организациях, деятельность которых имеет повышенный риск возникновения ЧС, а также в других организациях в установленном порядке.

Перечень организаций, деятельность которых имеет повышенный риск возникновения ЧС устанавливается на Пра- вительством по предложениям МЧС, других центральных и местных исполнительных органов.

Финансирование мероприятий по созданию матресурсов преду- преждения и ликвидации ЧС объектовых резервов осуществляется за счет средств организаций.

Порядок использования матресурсов объектовых резервов для пре- дупреждения и ликвидации объектовых ЧС на подведомственных объек- тах разрабатывается и устанавливается администрацией организаций в пределах своей компетенции.

В случае введения чрезвычайного положения на подведомственной территории, выделение запасов объектовых резервов осуществляется приказом специальных временных органов, созданных для координации работ по ликвидации ЧС.

Восполнение запасов объектовых резервов, выделенных во испол- нение решения о выделении матресурсов объектовых резервов для преду- преждения и ликвидации глобальных и региональных ЧС вне территории подведомственных объектов осуществляется, как правило, за счет (финан- совых) резервов Правительства.

Порядок использования матресурсов объектовых резервов для лик- видации местных ЧС разрабатывается организациями и согласуется с местными исполнительными органами.

Выделение матресурсов объектовых резервов для предупреждения и ликвидации местных ЧС осуществляется решением администрации организаций во исполнение решения местных исполнительных органов.

Восполнение запасов объектовых резервов, выделенных для пре- дупреждения и ликвидации местных ЧС во исполнение решения местных исполнительных органов осуществляется, как правило, за счет местных бюджетов.

В ходе занятия для закрепления теоретического материала выпол- няются тренировочные задания по указанию преподавателя (графические или текстуальные).

Домашнее задание

Подготовиться к практическому занятию по теме 5 «Основные меро- приятия, проводимые при жизнеобеспечении пострадавшего населения».

При подготовке обратите внимание на самостоятельное изуче- ние следующих вопросов:

- Сущность и понятие жизнеобеспечения пострадавшего населения (ЖОН);
- Роль руководства гражданской защиты айыльного округа в жизне- обеспечении населения при ЧС.

ТЕМА 5. ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ПРОВОДИМЫЕ ПРИ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИИ ПОСТРАДАВШЕГО НАСЕЛЕНИЯ

(1 занятие, 3 часа)

Цель: закрепить знания по вопросам проведения основных меро- приятий жизнеобеспечения пострадавшего населения при ЧС.

Форма проведения: практическое занятие.

Вопросы:

1. Основы жизнеобеспечения пострадавшего населения при ЧС.

Жизнеобеспечение населения в чрезвычайных ситуациях (ЖОН в ЧС) – совокупность согласованных и взаимосвязанных по цели, задачам, месту и времени действий территориальных и ведомственных органов управления, сил, средств и соответствующих служб, направленных на создание условий, необходимых для сохранения жизни и поддержания здо- ровья людей в зоне ЧС, на маршрутах эвакуации и в местах отселения пострадавшего населения.

Первоочередные виды ЖОН в ЧС – жизненно важные материаль- ные средства и услуги, сгруппированные по функциональному предна- значению и сходным свойствам, используемые для удовлетворения мини- мально необходимых потребностей пострадавшего в ЧС населения в воде, продуктах питания, жилье, предметах первой необходимости, медицин- ском и санитарно-эпидемиологическом, информационном, транспортном и коммунально-бытовом обеспечении.

Система ЖОН в ЧС – совокупность органов управления, организа- ций, учреждений и предприятий с их связями, создающих и поддерживаю- щих условия для сохранения жизни и здоровья населения, пострадавшего в зоне ЧС, включающая территориальные, функциональные и ведомствен- ные звенья ЕГ СЧС на местном, *региональном* и государственном уровнях. *Период ЖОН в ЧС* – время, ограниченное началом и окончанием удовлетворения жизненно важными материальными средствами и услу- гами пострадавшего населения по установленным для условий ЧС нормам и нормативам.

ЖОН ЧС осуществляют с целью сохранения жизни и здоровья людей, пострадавших в зоне ЧС, на маршрутах эвакуации и в местах их отселения.

ЖОН ЧС должно обеспечивать создание условий для выживания пострадавшего в ЧС населения на основе удовлетворения его первооче- редных потребностей по установленным нормам и нормативам ЧС в жиз- ненно важных видах материальных средств и услуг.

2. Условия сохранения жизни и здоровья населения.

Основным условием для жизнеобеспечения населения, пострадав- шего в ЧС, является:

- осуществление комплекса экономических, организационных, инже- нерно-технологических и социальных мероприятий, таких как водо- снабжение, обеспечение населения продовольствием и предметами первой необходимости, жильем;
- медицинское, санитарно-эпидемиологическое и коммунально-быто- вое обслуживание населения.

Создание и поддержание условий для сохранения жизни и здоро- вья населения, пострадавшего в ЧС, на основе устойчивого функциони- рования системы его жизнеобеспечения с учетом необходимости сниже- ния ее потребностей и повышения возможностей, обеспечивают:

- соблюдение основополагающих принципов ЖОН в ЧС;
- заблаговременным планированием и проведением в установленном порядке мероприятий, обеспечивающих защищенность и стойкость системы, подсистем и объектов ЖОН в ЧС от воздействия дестабили- зирующих факторов природных бедствий и техногенных катастроф, характерных для данного региона;
- способностью сохранять свойства системы на заданном уровне в тече- ние всего периода ЖОН в ЧС;
- созданием защищенных запасов ресурсов ЖОН в ЧС в потенциально опасных зонах (регионах) с учетом рациональных соотношений между объемами государственных, региональных и местных фондов;
- созданием в регионах защищенных запасов ресурсов для восстанов- ления ослабленной бедствием системы ЖОН в ЧС, а также обеспече- нием способностей к восстановлению основной ее части за время, не превышающее периода ЖОН в ЧС;
- взаимодействием с силами (органами), участвующими в проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ, а также с силами поддержания общественного порядка;

- подготовкой в установленном порядке системы и объектов ЖОН в ЧС в районах эвакуации к функционированию в случае отселения и эва- куации населения из зоны ЧС;
- разработкой (наличием) норм и нормативов решения задач ЖОН в ЧС в зависимости от различных видов ЧС, природно-климатических, социально-экономических и других условий в потенциально опасных зонах и регионах;
- устойчивостью управления системой ЖОН в ЧС в регионе (зоне ЧС);
- подготовкой в установленном порядке транспортных средств к работе в условиях ЧС;
- своевременностью и полнотой информирования населения и органов управления о характере возможной опасности, об угрозе возникнове- ния ЧС, о правилах поведения и порядке действий в зоне ЧС;
- соблюдением требований законодательных, правовых и нормативных актов по ЖОН в ЧС;
- созданием условий для маневрирования внешними и внутренними ре- сурсами сил, средств и услуг.

3. Мероприятия по организации жизнеобеспечения населения. а) В случае землетрясения.

– обеспечение населения водой.

Определяется состояние магистрального водопровода и возмож- ность его восстановления, выясняется состояние стационарных и пере- движных лабораторий по анализу воды и их готовность к работе.

Определяются места забора воды для обеспечения пунктов питания, медпунктов, пунктов обогрева и технических нужд: состояние защищен- ных мощностей водопроводов, артезианских скважин, шахтных колодцев, защищенных резервуаров, законсервированных запасов воды. Рассчитыва- ется потребное количество воды для покрытия дефицита и возможности внешнего водоснабжения, потребное количество опреснителей, очистных установок, препаратов обеззараживания воды. Производится строитель- ство временных водоемов.

– обеспечение населения питанием.

Определяется состояние сохранившихся мощностей по производ- ству продуктов питания, пищевой и мясомолочной промышленности, хлеба и хлебобулочных изделий, запасы продовольствия на складах теку- щего довольствия и НЗ.

В случае нехватки мощностей используются возможности армейских пекарен. Определяются их потребное количество и пути их доставки.

– обеспечение предметами первой необходимости (одежда, постель- ные принадлежности, посуда, хоз. товары и прочие непродовольственные товары).

Определяется необходимое количество, ассортимент и организо- вывается сбор, сортировка и подготовка к использованию, извлеченных предметов первой необходимости из разрушенных складов и т. д. Уста- навливается ресурс, который можно восстановить собственными силами. Определяются места и порядок выдачи, организуются подвижные пункты снабжения, объемы, сроки и пути доставки. Выясняются объемы дефи- цита и пути его покрытия за счет перераспределения в собственном рай- оне, с использованием армейских возможностей и других регионов. Создается специальный орган из администрации и штаба ГЗ для получе- ния, учета и распределения предметов первой необходимости, поступаю- щих из других регионов, а также иностранных источников.

– обеспечение населения жильем.

Для размещения лиц, оставшихся без крова в зоне землетрясения и в местах их эвакуации развертываются временные жилища (палатки, юрты и т. д.), а также используются общественные, культурные и другие здания, приспособленные к жилью, а также возможности войск.

В случае нехватки временного жилья определяется потребное количество, пути и средства доставки недостающего жилья из других регионов, порядок их приема и распределения для пострадавших.

– медицинское обеспечение населения.

Организуется работа бригад экстренной медицинской помощи. Предусматривается лечебно-эвакуационное мероприятие – уточняются места размещения, состояние сохранившихся стационарных лечебных учреждений, их койкоемкость. Выясняется возможность использования административных и иных зданий под лечебное учреждение, а также потребность в аппаратуре, донорской крови и медикаментах. Уточняется потребность в медперсоналах. Определяется возможность покрытия дефицита за счет перераспределения имеющихся сил и средств внутри района, а также за счет поставок из других регионов. Создаются склады мед оборудования и имущества. Определяются потребности в дополни- тельном развертывании мед учреждений с учетом армейских мед учре- ждений. Организуется бесперебойное снабжение всех мед учреждений медикаментами и другими предметами первой необходимости, питанием и водой. Предусматриваются противоэпидемиологические мероприятия.

При наличии большого количества погибших предусматривается созда- ние моргов, ведение работы по опознанию погибших, установление и ре- гистрация фактов смерти.

– обеспечение населения коммунально-бытовыми условиями.

Уточняются, какие сохранились топливные ресурсы и стационар- ные тепло энергоносители и потребное количество топлива. Определя- ются необходимые объемы и сроки ремонта водопроводных, канализаци- онных, тепловых, газовых и электроносителей, необходимые для этого силы и средства. Устанавливается необходимое количество нестандарт- ных, простейших средств обогрева и электроснабжения. Предусматрива- ется использование в качестве тепло-энергоносителей локомотивы, воен- ные корабли, а также суда пассажирского, торгового и рыболовного фло- тов. В зоне землетрясения и в местах эвакуации население обеспечивается банями, душевыми, прачечными, туалетами. Предусматривается обеспе- чение населения необходимыми средствами для погребения погибших, силы и места погребения.

б) В случае наводнения.

– Обеспечение населения водой.

Определяется потребность воды в районе бедствия. Уточняется состояние и возможность использования действующих и поврежденных систем водоснабжения и автономных водозаборов. Оборудуются недоста- ющие пункты забора, очистки и раздачи воды в передвижную тару и ор-ганизуется доставка воды. Используются простейшие способы добычи и очистки воды, в том числе и самим населением. Вводится нормирование воды и усиленный контроль объема и качества воды. Организуется вос- становление и ремонт поврежденных систем хозяйственно-питьевого водоснабжения, автономных водозаборных сооружений.

– Обеспечение населения питанием.

Определяется состояние мощностей по производству продуктов питания, пищевой и мясомолочной промышленности, предприятий обще- пита и потребное количество пунктов питания, в том числе подвижных с использованием возможностей войск. Выявляется потребность и воз- можность выпечки хлеба на сохранившихся мощностях хлебозаводов.

В случае нехватки мощностей-использовать возможности армейских хлебопекарен, определяется их потребное количество и пути доставки.

– Обеспечение предметами первой необходимости.

Определяется необходимое количество, ассортимент и организо- пункты

снабжения, объемы, сроки и пути доставки. Выясняются объемы дефи- цита и пути его покрытия за счет перераспределения в собственном рай- оне, с использованием армейских возможностей и других регионов. Создается специальный орган из администрации и штаба ГЗ для получе- ния, учета и распределения предметов первой необходимости, поступаю- щих из других регионов, а также иностранных источников.

– Обеспечение населения жильем.

Для размещения лиц, оставшихся без крова в зоне затопления и в ме- стах их эвакуации развертываются временные жилища (палатки, юрты и т. д.), а также используются общественные, культурные и другие здания, приспособленные к жилью, а также возможности войск. В случае нехватки временного жилья определяется потребное количество, пути и средства доставки недостающего жилья из других регионов, порядок их приема и распределения для пострадавших. Создается страховой фонд документа- ции по оборудованию под жилье общественных зданий. После схода воды провести оценку состояния поврежденных жилых и общественных зданий.

– Медицинское обеспечение.

Организуется работа бригад экстренной медицинской помощи. Предусматривается лечебно-эвакуационное мероприятие – уточняются места размещения, состояние сохранившихся стационарных лечебных учреждений. Выясняется возможность использования административных и иных зданий под лечебное учреждение, а также потребность в аппара- туре, донорской крови и медикаментах. Уточняется потребность в медпер- соналах. Определяется возможность покрытия дефицита за счет перерас- пределения имеющихся сил и средств внутри района, а также за счет поста- вок из других регионов. Создаются склады медоборудования и имущества. Определяются потребности в дополнительном развертывании мед учре- ждений с учетом армейских мед учреждений. Организуется бесперебойное снабжение всех мед учреждений медикаментами и другими предметами первой необходимости, питанием и водой. Предусматриваются противо-эпидемиологические мероприятия. При наличии большого количества погибших предусматривается создание моргов, ведение работы по опозна- нию погибших, установление и регистрация фактов смерти.

– Обеспечение населения коммунально-бытовыми услугами.

Уточняются, какие сохранились топливные ресурсы и стационар- ные тепло энергоносители и потребное количество топлива. Определя- ются необходимые объемы и сроки ремонта водопроводных, канализаци- онных, тепловых, газовых и электроносителей, необходимые для этого силы и средства. Устанавливается необходимое количество нестандарт- ных, простейших средств обогрева и электроснабжения. Предусматрива- ется использование в качестве тепло-энергоносителей локомотивы, а также

суда пассажирского, торгового и рыболовного флотов. В зоне наводнения и в местах эвакуации население обеспечивается банями, душевыми, пра- чечными, туалетами. Предусматривается обеспечение населения необхо- димыми средствами для погребения погибших, силы и места погребения. В ходе занятия для закрепления теоретического материала выпол- няются тренировочные задания по указанию преподавателя (графические

или текстуальные).

Домашнее задание

Подготовиться к практическому занятию по теме 6 «Виды между- народной помощи в ЧС. Основы организации получения гуманитарной помощи».

При подготовке обратите внимание на самостоятельное изуче- ние следующих вопросов:

– О порядке приема и распределения гуманитарной помощи

ТЕМА 6. ВИДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ ПОМОЩИ В ЧС. ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПОЛУЧЕНИЯ ГУМАНИТАРНОЙ ПОМОЩИ

(1 занятие, 2 часа)

Цель: закрепить знания студентов по вопросам порядка получения и распределения гуманитарной помощи.

Форма проведения: практическое занятие.

Вопросы:

1. Виды международной помощи в ЧС.

Практика проведения гуманитарных операций по оказанию, цели и задачи, определяющие направления деятельности крупных междуна- родных организаций позволяют выделить следующие виды международ- ной помощи государствам, пострадавшим от воздействия стихийных бед- ствий:

а) Участие в проведении поисковых и спасательных работ. Участие в проведении поисковых и спасательных работ осуществ-

ляется на начальной фазе чрезвычайного реагирования и охватывает обычно период от нескольких часов до нескольких дней после возникно- вения стихийного бедствия. Осуществление подобных операций требует наличия подготовленного высокопрофессионального персонала спасате- лей, специального инвентаря и оборудования, обеспечения автономности работы спасательных групп. В результате оказания подобной помощи количество человеческих жертв стихийного бедствия может быть суще- ственно снижено.

б) Гуманитарная помощь.

Под термином «гуманитарная помощь» понимается широкий ком- плекс мероприятий, оказываемых международным сообществом, отдель- ными государствами странам, подвергшимся воздействию природных ката- строф и включающих, обычно, доставку и распределение среди пострадав- шего населения продуктов питания, медикаментов и медицинского оборудования, средств укрытия, других предметов первой необходимости.

Ряд международных организаций осуществляют полностью весь цикл оказания гуманитарной помощи от сбора, хранения и сосредоточе- ния необходимых чрезвычайных ресурсов, до доставки и распределения средств помощи на месте событий. Во многих случаях распределение гуманитарной помощи осуществляется национальными органами власти или службами гражданской защиты.

в) Грантовая помощь.

Грантовая гуманитарная помощь представляет собой денежные суб- сидии, которые предоставляются путем перевода из соответствующих фон- дов международных организаций, правительств государств непосред- ственно на официальные счета правительства пострадавшей страны, либо через официальные представительства указанных международных органи- заций, государств (посредников). Денежные субсидии предназначены для приобретения необходимых средств, продуктов, материалов, необходимых для оказания безотлагательной помощи пострадавшему населению.

г) Техническая помощь.

Техническая помощь оказывается в виде передачи оборудования, техники, материалов, оказание консультационной, информационной и те- лекоммуникационной поддержки. Для указанных целей денежные средства напрямую пострадавшей стороне не выделяются.

Выделяемые в виде технической помощи: оборудование, техника и материалы могут эффективно использоваться на стадии восстановления и предупреждения чрезвычайных ситуаций, то роль информационной, телекоммуникационной и консультационной поддержки особенно важна на этапе реагирования.

Все виды международной помощи при стихийных бедствиях ока- зываются на безвозмездной основе, если это не оговорено дополнительно международными договорами.

2. Порядок запроса и распределения международной гуманитарной помощи.

Поступление и аккумуляция международной помощи, исключая участие в поисковых и спасательных работах, находится под контролем Министерства иностранных дел, Пограничной и Таможенной служб.

4. Порядок оказания гуманитарной помощи (содействия) государству: Порядок регламентирует оказание гуманитарной помощи (содей- ствия) государству, включая ее получение, выдачу удостоверений, под- тверждающих принадлежность средств, товаров и услуг к гуманитарной помощи (содействию), таможенное оформление, учет, хранение, распре- деление, а также порядок распоряжения предоставленными товарами и услугами в качестве гуманитарной помощи (содействия).

Под гуманитарной помощью (содействием) понимается вид без- возмездной помощи (содействия), предоставляемой для оказания меди- цинской и социальной помощи малообеспеченным, социально не защи- щенным, пострадавшим от стихийных бедствий и других чрезвычайных происшествий группам населения, для ликвидации последствий стихий- ных бедствий и других чрезвычайных происшествий, расходы на транс- портировку, сопровождение и хранение указанной помощи (содействия). Гуманитарная помощь (содействие) может оказываться иностран-

ными государствами или их учреждениями, некоммерческими организа- циями и физическими лицами, в т. ч. иностранных государств.

Гуманитарная помощь (содействие) может предоставляться госу- дарством органам государственной власти, органам местного самоуправ- ления, юридическим и физическим лицам.

Продажа гуманитарной помощи (полная или частичная) запрещается. Координация деятельности органов, организаций и лиц по получе-

нию и распределению гуманитарной помощи (содействия), поступающейв государство, осуществляется Правительством. Ввоз на территорию государства продовольствия, изделий меди- цинского назначения и лекарственных средств, в том числе относящихся к гуманитарной помощи (содействию), осуществляется в соответствии с законодательством того государства, куда она ввозится.

Нецелевое использование гуманитарной помощи преследуется законодательством государства, куда она ввозится. О фактах нецелевого использования гуманитарной помощи (содействия) органы местного самоуправления информируют органы исполнительной власти государ- ства, которые направляют полученную информацию в МВК, а также в соответствующие налоговые и таможенные органы.

Таможенная служба государства ежеквартально представляет в Пра- вительство информацию о таможенном оформлении гуманитарной помощи (содействия) по форме и в сроки, которые согласованы с Прави- тельством. Таможенные органы информируют о получателях гуманитар- ной помощи (содействия) органы внутренних дел для проведения ими соответствующей проверки.

В ходе занятия для закрепления теоретического материала выпол- няются тренировочные задания по указанию преподавателя (графические или текстуальные).

Домашнее задание

Подготовиться к практическому занятию по теме 7 «Порядок и последовательность работы заместителя руководителя ликвидации ЧС по тылу».

При подготовке обратите внимание на самостоятельное изуче- ние следующих вопросов:

- Сущность, цели и задачи управления подразделениями и формирова- ниями при ликвидации ЧС;
- Порядок и последовательность работы руководителя при подготовке и ликвидации последствий ЧС.

ТЕМА 7. ПОРЯДОК И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТЫ ЗАМЕСТИТЕЛЯ РУКОВОДИТЕЛЯ ЛИКВИДАЦИИ ЧС ПО ТЫЛУ

(1 занятие, 2 часа)

Цель: закрепить знания студентов по управлению подразделени- ями и формированиями при тыловом обеспечении ликвидации послед- ствий ЧС.

Форма проведения: практическое занятие.

Вопросы:

1. Порядок и последовательность работы органов управления тылом.

Содержание, организация и методы работы заместителя командира по тылу, начальников служб и других должностных лиц подразделения, формирования при подготовке и в ходе ликвидации ЧС определяются обстановкой, характером поставленных задач и установленными сроками готовности тыла к их выполнению.

Во всех случаях деятельность этих должностных лиц должна быть согласованной и обеспечивать твердое и непрерывное управление тылом, своевременное принятие решений и постановку задач исполнителям, качественное планирование, осуществление в полном объеме мероприя- тий по организации обеспечению подразделений, предоставление подчи- ненным возможно большего времени для непосредственной подготовки к выполнению задач, оперативное реагирование на изменения обстановки и наиболее эффективное использование сил и средств тыла.

При подготовке действий должностные лица и органы управления тылом подразделения должны представить командиру данные для приня- тия обоснованного решения на боевые действия, выработать и принять решение на организацию тылового и по службам тыла технического обес- печения, осуществить планирование тылового и по службам тыла техни- ческого обеспечения подразделений. При этом могут применяться методы последовательной работы, параллельной работы или их сочетание (в раз- личных звеньях).

а) Методы работы органов управления тылом.

- Методы последовательной работы применяются при наличии доста- точного времени на подготовку действий в ЧС. При этом методе каж- дая нижестоящая инстанция начинает свою работу после принятия решения вышестоящим командиром на основе отданного боевого приказа или боевого распоряжения, а также приказа и распоряжений по тылу. Планирование тылового обеспечения при этом методе осу- ществляется последовательно по мере завершения планирования в высшей инстанции.
- Метод параллельной работы применяется при ограниченных сроках подготовки действий и является основным. Сущность этого метода заключается в том, что принятие решения и планирование действий, в том числе и их обеспечение, в нижестоящих звеньях начинается срезу после определения старшим командиром (начальником) замысла и его указаний и осуществляется параллельно на основе отданных предвари- тельных распоряжений по тылу. Конкретный метод работы на опреде- ленный период устанавливает командир.

б) Последовательность принятия решения.

Для того, чтобы принять решение на организацию тылового и по службам тыла технического обеспечения, подготовить командиру соеди- нения (части) данные для принятия

решения и осуществить планирование мероприятий по обеспечению частей (подразделений) заместитель коман- дира по тылу должен знать:

- положение и характер действий положение, состояние, обеспечен- ность и характер предстоящих действий частей (подразделений) соединения (части);
- положение и характер действий соседей; положение и состояние частей (подразделений) тыла;
- цель и характер предстоящих действий; замысел командира соедине- ния (части) и его указания по обеспечению частей (подразделений);
- порядок тылового и по службам тыла технического обеспечения соеди- нения (части), установленный старшим начальником;
- указания штаба соединения (части) по организации управления и связи;
- срок готовности частей (подразделений) и срок готовности тыла к выпол- нению поставленных задач.

их работы оказывают влияние реально сложившиеся условия обстановки,

характер поставленных задач, принятый метод работы, а также стиль работы командира и указания штаба соединения (части).

Хорошо организованный сбор и обработка исходной информации способствуют планомерной и целеустремленной работе заместителя коман- дира по тылу и других должностных лиц при уяснении задачи, оценке обста- новки и принятии решения.

Работа заместителя командира части по тылу по организации тыло- вого и по службам тыла технического обеспечения подразделений начина- ется с получением частью задачи на ликвидацию последствий ЧС.

Основанием для начала этой работы является ознакомление замести- теля командира по тылу с задачей части, целью и размахом предстоящих действий и установленным вышестоящей инстанцией порядком обеспече- ния в тыловом отношении соединения (части) при подготовке и ведения действий по ликвидации ЧС.

В этих целях командир части, уяснив задачу, ориентирует в преде- лах необходимого своего заместителя по тылу на предстоящие действия подразделений и дает указания, в которых могут предусматриваться основ- ные задачи тыла и направление сосредоточения его основных усилий, время готовности тыла, к какому сроку и какие данные подготовить для принятия решения на ликвидацию последствий ЧС.

Порядок тылового и по службам тыла технического обеспечения части при подготовке и ведении действий определяется приказом (распо- ряжением) по тылу соединения.

Руководствуясь данными ориентирования о предстоящих дей- ствиях, указаниями командира и приказом (распоряжением) по тылу вы- шестоящего командования, заместитель командира части по тылу:

- уясняет задачу,
- определяет мероприятия, которые нужно провести немедленно,
- производит расчет времени и на основе этого ориентирует подчинен- ных начальников служб о характере предстоящих действий, а также отдает им указания о подготовке данных для принятия решения,
- затем он оценивает обстановку,
- вырабатывает решение на организацию тылового и по службам тыла технического обеспечения частей (подразделений) в предстоящих дей- ствиях, согласовывает его с начальником штаба соединения (части) и в установленное время докладывает командиру на утверждение.

На основе принятого решения заместитель командира по тылу ор- ганизует постановку задач частями (подразделениями) и органам тыла, планирование тылового и по службам тыла технического обеспечения, взаимодействие тыла.

После постановки задач организуется работа в частях (подразделе- ниях) и органах тыла по подготовке боевых действий в тыловом отношении. В том случае, когда непосредственная подготовка в соединении (части) начинается с получением предварительного распоряжения по тылу соединения, заместитель командира части по тылу работает в такой же последовательности, но в результате оценки обстановки он определяет основные вопросы решения (замысел организации тылового обеспечения), согласовывает с начальником штаба и докладывает командиру части, после чего отдает предварительные распоряжения по тылу.

С получением выписки из приказа (распоряжения) по тылу соедине- ния заместитель командира части по тылу завершает принятие решения.

Работу заместителя по тылу и начальников служб тыла при приня- тии решения, постановке задач и планировании тылового и по службам тыла технического обеспечения условно можно разделить на два периода:

- первый – при принятии решения командиром,
- второй – после принятия решения командиром. Содержанием первого периода работы может быть:
- уяснение задачи и расчет времени;
- ориентирование подчиненных начальников служб о характере пред- стоящих действий;
- оценка обстановки и выработка решения на организацию тылового и по службам тыла технического обеспечения частей (подразделений);
- согласование решения с начальником штаба соединения (части) и доклад командиру на утверждение.

Содержание второго периода работы является:

- организация постановки соответствующих задач частями (подразде- лениями) и органам тыла;
- завершение планирования тылового и по службам тыла технического обеспечения в соответствии с принятым решением; организация вза- имодействия тыла;
- проведение организаторской работы по подготовке боевых действий в тыловом отношении;
- контроль готовности тыла к выполнению поставленных задач и доклад о готовности тыла командиру части и заместителю командира по тылу вышестоящего звена.

С принятием решения и его утверждением в работе заместителя командира по тылу начинается второй период, основным содержанием которого является:

- органам тыла;
- завершение планирования обеспечения частей (подразделений);
- организация взаимодействия тыла, а также выполнение поставлен- ных задач в частях (подразделениях) и органах тыла.

в) Постановка задач.

Для постановки задач по тыловому и по службам тыла техниче- скому обеспечению частями (подразделениями) и органами тыла замести- телем командира соединения (части) по тылу, разрабатывается приказ или распоряжение по тылу.

Основными способами доведения задач по тыловому и по службам тыла техническому обеспечению до командиров частей (подразделений) являются:

- устная постановка их лично командиром или по его указанию заме- стителем командира по тылу непосредственно на командном пункте (на местности);
- устная постановка с выездом заместителя командира по тылу, началь- ников родов войск и служб соединения (части) в части (подразделения);
- доставка приказа (распоряжения) по тылу в части (подразделения) или передача его содержания по техническим средствам связи и сиг- налам.

Органам тыла задачи ставятся должностными лицами, которым они подчинены. Задачи могут быть поставлены командирам частей (под- разделений) тыла непосредственно на ТПУ, путем

передачи по техниче- ским средствам связи или доставки соответствующих боевых докумен- тов, а также выездом должностных лиц в части (подразделения) тыла и постановкой задач на месте.

Отданные устно приказы и распоряжения по тылу обязательно за- писываются, а в соединении доводятся затем до частей в письменном виде. В первую очередь, задачи доводятся до частей (подразделений) и органов тыла, которые действуют на важнейших направлениях, решают главные задачи, начинают действовать раньше других или которым тре- буется больше времени для подготовки. Получение приказов по тылу и распоряжений, в том числе подтверждается.

Домашнее задание

Подготовиться к практическому занятию по теме 8 «Сущность и объекты войскового хозяйства».

При подготовке обратить внимание на самостоятельное изуче- ние следующих вопросов:

- Общая структура Вооруженных сил;
- Организация тылового обеспечения в войсках ГЗ МЧС КР.

ТЕМА 8. СУЩНОСТЬ И ОБЪЕКТЫ ВОЙСКОВОГО ХОЗЯЙСТВА

(1 занятие, 2 часа)

Цель: изучить основы организации войскового хозяйства.

Форма проведения: практическое занятие.

Вопросы:

1. Сущность войскового хозяйства.

а) Войсковое хозяйство воинских частей и соединений – это мате- риально-техническая база с запасами материальных средств, включаю- щая объекты хозяйственного, технического, медицинского назначения и учебно-материальной базы боевой подготовки, предназначенной для всестороннего и бесперебойного обеспечения боевой подготовки воин- ских частей и соединений, материально-бытовых и культурных потребно- стей личного состава, правильной эксплуатации и сохранности вооруже- ния, боевой и другой техники, боеприпасов, горючего и иных материаль- ных средств.

б) Войсковое хозяйство воинской части строится, как самостоя-. Центра- лизация всех хозяйственных операций в масштабе воинской части позво

ляет точно разграничивать компетенцию должностных лиц в области вой- скового хозяйства и повысить качество материально-технического обес- печения (МТО) подразделений и личного состава.

Общее руководство войсковым хозяйством осуществляет командир воинской части. Свои решения по важнейшим вопросам руководства он юридически закрепляет изданием приказов по тылу, по технической части и по службе РАВ.

Это руководство он осуществляет лично, через штаб, своих заме- стителей, начальников родов войск и служб.

Ведение войскового хозяйства предусматривает проведение слож- ного и трудоемкого комплекса вопросов и обычно включает:

а) Планирование и организацию работы служб, подразделений и объ- ектов хозяйственного, технического и медицинского назначения, а также не- прерывное управление и осуществление контроля за этой работой.

б) Истребование, получение, подвоз, учет, выдачу и расходование материальных и денежных средств.

в) Своевременное и полное доведение до личного состава поло- женных норм довольствия, удовлетворения его материально-бытовых культурных потребностей и сохранение здоровья.

г) Обеспечение правильной эксплуатации, хранения и ремонта вооружения, боевой и другой техники и имущества.

д) Капитальное строительство, эксплуатацию и ремонт казар- менно-жилищного фонда, коммунальных сооружений, а также подъезд- ных путей.

е) Содержание в надлежащем состоянии, совершенствование и раз- витие объектов учебно-материальной базы боевой подготовки.

ж) Организацию противопожарной охраны воинских частей и со- единений и безопасную эксплуатацию объектов гостехнадзора.

з) Ведение делопроизводства, учета и отчетности по всем видам материальных средств и другие вопросы обеспечения деятельности воин- ской части.

2. Объекты войскового хозяйства.

а) К объектам хозяйственного, технического и медицинского назна- чения относятся: все виды складов с запасами материальных средств, парки, мастерские, столовые, хлебозаводы (хлебопекарни), подсобные хозяйства, бани, банно-прачечные комбинаты, прачечные, торгово-быто- вые предприятия с товарами и сырьем, казарменно-жилищный фонд, ком- мунальные сооружения, комнаты бытового обслуживания, медицинские пункты (роты) и другие объекты с оборудованием и инвентарем и иным имуществом, а также подъездные автомобильные и железнодорожные пути с погрузочно-разгрузочным устройством и земельные участки.

б) К объектам учебно-материальной базы боевой подготовки отно- сятся: полигоны, танкодромы, аэродромы, огневые городки, стрельбища, тиры, спортивные сооружения, учебные центры, поля, городки и классы. в) К объектам учебно-материальной базы воспитательной работы относятся: дома офицеров, клубы, музеи, комнаты боевой славы (исто- рии), библиотеки, комнаты досуга, типографии военных газет и архивы

учебных и других кинофильмов с техническими средствами.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ

ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ

1. Организация тылового обеспечения войск ГЗ МЧС.
2. Организация создания, хранения и использования резервов предупре- ждения и ликвидации последствий ЧС.
3. Организация жизнеобеспечения пострадавшего населения аыльного округа «Н» при чрезвычайных ситуациях (землетрясении, наводне- нии или другого вида ЧС).
4. Организация гуманитарной помощи органами исполнительной власти, общественными и иными организациями.
5. Основные виды материально-технического обеспечения предупре- ждения и ликвидации ЧС и их сущность.
6. Источники материальных ресурсов предупреждения и ликвидации ЧС.

7. Материальное обеспечение мероприятий ГСГЗ. Сущность, цели и за- дачи.
8. Службы материального обеспечения ГСГЗ. Организация работы, состав и возможности.
9. Служба торговли и питания ГЗ. Порядок создания и функционирования.
10. Служба снабжения горючим ГЗ. Порядок создания и функционирования.
11. Подвижный пункт питания ГЗ. Состав, назначение, возможности и по- рядок применения.
12. Подвижный пункт продовольственного снабжения ГЗ. Состав, назна- чение возможности и порядок применения.
13. Подвижный пункт вещевого снабжения ГЗ. Состав, назначение воз- можности и порядок применения.
14. Медицинское обеспечение сил ГСГЗ и пострадавшего населения при ликвидации последствий ЧС.
15. Вещевое обеспечение войск ГЗ.
16. Квартирно-эксплуатационное обеспечение войсковых частей МЧС.
17. Порядок ведения ротного хозяйства.
18. Подразделения тылового обеспечения. Назначение, задачи, состав и воз- можности.
19. Тыловое обеспечение подразделений ГЗ при ликвидации последствий землетрясения.
20. Организация питания личного состава в стационарных условиях.
21. Организация питания личного состава в полевых условиях.
22. Организация и ведение подсобного хозяйства в воинской части.
23. Войсковой склад горючего. Организация хранения и выдачи ГСМ.
24. Требования безопасности при приеме, хранении и выдаче горючего.
25. Порядок списания материальных средств с учета.
26. Порядок материального обеспечения личного состава при проведе- нии мероприятий ликвидации ЧС.

СОКРАЩЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В РАБОТЕ

АЗС – стационарные автозаправочные станции

АСНДР – аварийно-спасательные и неотложные другие работы

ВНИИ ГО ЧС – всероссийский научно-исследовательский институт по делам Гражданкой обороны и чрезвычайных ситуациях

ГЗ – гражданская защита

ГОГЗ – гражданские организации гражданской защиты ГСГЗ – государственная система гражданской защиты ГСМ – горюче-смазочные материалы

ЖОН в ЧС – жизнеобеспечение населения в чрезвычайных ситуациях

МВК – межведомственная комиссия

МГС – межгосударственный совет

МОГО – Международная организация гражданской обороны МЧС – Министерство чрезвычайных ситуаций

НПА – нормативно-правовые акты

ОКГВ ООН – офис координации гуманитарных вопросов в Организа- ции Объединенных Наций

ОПМП – отряд первой медицинской помощи

ПАЗС – подвижные формирования автозаправочных станций ПДН – предельно-допустимые нормы

ППВС – подвижный пункт вещевого снабжения ППП – подвижный пункт питания