

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»
Электроэнергетический факультет
наименование факультета

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического факультета

С.В. Волобуев

подпись

Г.

дата

МП (при наличии)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01 История России

индекс и наименование дисциплины

Кафедра Право и социально-гуманитарные дисциплины

Уровень высшего образования бакалавриат
бакалавриат / специалитет / магистратура

Направление подготовки (специальность) 09.03.02 Информационные системы
и технологии
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Направление (профиль): Системы искусственного интеллекта и большие
данные в АПК
наименование направленности (профиля) программы

Форма обучения: очная
очная / очно-заочная / заочная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград
2024

Автор(ы):

Доцент

Н.В. Кагальницкова

Ст. преподаватель

должность

подпись

М.С. Маслов

инициалы, фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е. В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Право и социально-гуманитарные дисциплины

наименование кафедры

Протокол № 9 от 23.04.2024 г.

дата

Заведующий кафедрой

Н.В. Кагальницкова

подпись

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № 9 от 21.05.2024 г.

дата

Председатель

методической комиссии факультета

подпись

Е.А. Комарова

инициалы фамилия

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «История (история России, всеобщая история)» является формирование у студентов целостного представления об этапах всемирного исторического процесса, основных закономерностях политического, социально-экономического и культурного развития России, о месте нашей страны в мировой истории и проблемах взаимодействия народов.

Изучение дисциплины «История (история России, всеобщая история)» направлено на решение следующих задач:

- формирования у обучающихся широкого кругозора, овладения ими информации об историческом и культурном богатстве своего народа, своей страны России, родного края;
- введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации;
- воспитание толерантного восприятия социальных и культурных различий народов, способности к межкультурному взаимодействию.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира включая мировые религии, философские и этические учения	Знать историческую область знаний в её логической целостности и последовательности, сложные и актуальные вопросы этнокультуры и этнополитики, закономерности возникновения национальных культур, их развития, а также взаимовлияния в процессе взаимодействия различных этнических, социальных и конфессиональных групп
		Уметь высказывать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся экономического и социально-политического развития общества, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, и социальным различиям
		Владеть толерантным восприятием социальных и культурных различий, способностью социального взаимодействия

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История России» (Б1.О.01) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (профиль) «Системы искусственного

интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах							
Б1.О.01 История России	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.02 Философия	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.03 Основы российской государственности	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.О.02(У) Обучение служением	Очная	+			+		
	Очно-заочная						
	Заочная						

Для успешного освоения дисциплины «История России» (Б1.О.01) необходимо обладать знаниями в области истории по результатам полного среднего или среднего профессионального образования.

Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для изучения данной дисциплины является: удовлетворительное освоение учебной программы полного среднего или среднего профессионального образования.

В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «История России» (Б1.О.01) будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б1.О.02 «Философия», Б1.О.03 «Основы российской государственности», Б2.02 «Обучение служением».

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам*	
		1	2
Контактная работа обучающихся с преподавателем(по учебным занятиям), всего**	128	64	64
Лекционные занятия	96	48	48
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
Практические (семинарские) занятия	32	16	16

абсолютизма.							
Тема 4. Российская империя в XVIII в. Европейское Просвещение	10	-	4	-	-	-	1
Тема 5. Российское государство в XIX в. Становление индустриального общества в России и Европе.	12	-	4	-	-	-	1
Раздел 3. XX – н. XXI века в отечественной и мировой истории.							
Тема 6. Россия в начале XX в. 1917 год: смена политических режимов. Гражданская война и военная интервенция. СССР в 20-30-е годы XX в.	12	-	4	-	-	-	1
Тема 7. Вторая мировая война. Великая Отечественная война 1941-1945 гг.	12	-	4	-	-	-	1
Тема 8. СССР в 1950-1980-е гг. Послевоенное развитие стран: сравнительный анализ и общие тенденции.	10	-	2	-	-	-	1
Тема 9. Перестройка и распад СССР. Роль Российской Федерации в современном мировом сообществе.	10	-	2	-	-	-	1
Итого по дисциплине	96	-	32	-	-	-	8

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. История как наука. Древнерусское государство в IX-XI вв. - Введение в изучение истории. История как наука. Образование древнерусского государства. Византийско-

древнерусские связи. Особенности социального строя Древней Руси. Этнокультурные и социально–политические процессы становления русской государственности.

Тема 2. Государственная раздробленность Древней Руси и процесс объединения русских земель. - Борьба народов Руси за независимость в XIII в. Россия и средневековые государства Европы и Азии.Образование Московского государства.

Тема 3. Русское государство в XVI-XVII вв. -Новое время» в Европе как особая фаза всемирно-исторического процесса. Стабильная абсолютная монархия в рамках национального государства – основной тип организации по стсредневекового общества. Развитие капиталистических отношений.Иван Грозный. Смутное время.

Тема 4. Российская империя в XVIII в. Европейское Просвещение - Пути трансформации западноевропейского абсолютизма в XVIII в. Европейское Просвещение и рационализм. Французская революция и её влияние на политическое и социокультурное развитие стран Европы.Эпоха петровских преобразований. Петр Великий.

Тема 5. Российское государство в XIX в. Становление индустриального общества в России и Европе.-Особенности и основные этапы экономического развития России. Эволюция форм собственности на землю. Структура феодального землевладения. Крепостное право в России.Внутренняя и внешняя политика Александра I.Общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в.

Тема 6. Россия в началеXX в. 1917 год: смена политическихрежимов. Гражданская война и военная интервенция. СССР в 20-30-е годы XX в.- Роль XX столетия и мировой истории. Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации. Социальная трансформацияобщества.Политические партии в России в начале XX века – спор о путях развития страны (деловая игра).Гражданская война и интервенция, их результаты и последствия. Российская эмиграция.СССР в 1920-1930-е гг.: становление экономической иполитической модели сталинизма.

Тема 7. Вторая мировая война. Великая Отечественная война1941-1945 гг. – Международная обстановка в мире перед Второй мировой войной. Великая Отечественная война1941-1945 гг. Причины, ход, крупнейшие сражения, итоги.

Тема 8. СССР в 1950-1980-е гг. Послевоенное развитиестран:сравнительный анализ и общиетенденции. – Холодная война. Образование СЭВ и мировой системы социализма. СССР в 1953-1964: попытки реформирования. СССР в середине 60-80 гг. - нарастание кризисных явлений. Попытки осуществления политических и экономических реформ. НТР и ее влияние на ход общественного развития.

Тема 9. Перестройка и распад СССР. Роль Российской Федерации в современном мировомсообществе.– М.С. Горбачев. Причины и начало эпохи перестройки. Распад СССР и мирового социалистического сообщества.События внешней и внутренней политики в 90-е годы XX века. Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Роль Российской Федерации в современном мировом сообществе.РФ на современном этапе (2000-2020 гг.)

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Россия и средневековые государства Европы и Азии в IX-XVII вв.		
Тема 1. История как наука. Древнерусское государство вIX-XI вв.	Выступление на семинаре. Тестирование. Доклады (сообщения)	

Тема 2. Государственная раздробленность Древней Руси и процесс объединения русских земель.	Выступление на семинаре. Доклады (сообщения)	Зачет
Тема 3. Русское государство в XVI-XVII вв.	Выступление на семинаре. Доклады (сообщения)	
Раздел 2. Российская империя в XVIII-XIX вв. Пути трансформации западно- европейскогоабсолютизма		
Тема 4. Российская империя в XVIII в. Европейское Просвещение	Выступление на семинаре. Доклады (сообщения)	
Тема 5. Российское государство в XIX в. Становление индустриального общества в России и Европе.	Выступление на семинаре Доклады (сообщения)	
Раздел 3. XX – н. XXI века в отечественной и мировой истории		Зачёт с оценкой
Тема 6. Россия в началеXX в. 1917 год: смена политических режимов. Гражданская война и военная интервенция. СССР в 20-30-е годы XX в.	Выступление на семинаре. Тестирование. Доклады (сообщения)	
Тема 7. Вторая мировая война. Великая Отечественная война 1941-1945 гг.	Выступление на семинаре. Тестирование. Доклады (сообщения)	
Тема 8. СССР в 1950-1980-е гг. Послевоенное развитиестраны: сравнительный анализ и общиетенденции.	Выступление на семинаре. Доклады (сообщения)	
Тема 9. Перестройка и распад СССР. Роль Российской Феде-рации в современном мировом сообществе.	Выступление на семинаре. Доклады (сообщения)	

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Россия и средневековые государства Европы и Азии в IX-XVII вв.		Зачет
Тема 1. История как наука. Древнерусское государство в IX-XI вв.	Тестирование. Контрольная работа. Доклады (сообщения)	
Тема 2. Государственная раздробленность Древней Руси и процесс объединения русских земель.	Контрольная работа. Доклады (сообщения)	
Тема 3. Русское государство в XVI-XVII вв.	Выступление на семинаре Контрольная работа. Доклады (сообщения)	
Раздел 2. Российская империя в XVIII-XIX вв. Пути трансформации западно- европейского абсолютизма		
Тема 4. Российская империя в XVIII в. Европейское Просвещение	Контрольная работа. Доклады (сообщения)	Зачёт с оценкой
Тема 5. Российское государство в XIX в. Становление индустриального общества в России и Европе.	Контрольная работа. Доклады (сообщения)	
Раздел 3. XX – н. XXI века в отечественной и мировой истории		
Тема 6. Россия в начале XX в. 1917 год: смена политических режимов. Гражданская война и военная интервенция. СССР в 20-30-е годы XX в.	Контрольная работа. Тестирование. Доклады (сообщения)	
Тема 7. Вторая мировая война. Великая Отечественная война 1941-1945 гг.	Контрольная работа. Тестирование. Доклады (сообщения)	
Тема 8. СССР в 1950-1980-е гг. Послевоенное развитие страны: сравнительный анализ и общие тенденции.	Контрольная работа. Доклады (сообщения)	
Тема 9. Перестройка и распад СССР. Роль Российской Федерации в современном мировом сообществе.	Контрольная работа. Доклады (сообщения)	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Для обучающихся очной формы обучения при использовании балльно-рейтинговой системы – обучающийся по итогам трех контрольных периодов набрал 61...100 баллов. В результате обучающийся обнаруживает сформированные знания (систематические / с отдельными пробелами / неполные), умение использовать полученные знания (успешное / с отдельными пробелами / не систематическое), применение навыков (успешное / с отдельными ошибками / не систематическое). Это

	подтверждает достижение планируемых результатов обучения по дисциплине
«Незачтено»	Для обучающихся очной формы обучения при использовании балльно-рейтинговой системы – обучающийся по итогам трех контрольных периодов набрал менее 61 балла. 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.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине рекомендуется следующая учебно-методическая литература:

1. Всемирная история: учебник для студентов вузов [Электронный ресурс]/ под ред. Г.Б. Поляка, А.Н. Марковой. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 887 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028870>
2. История России [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Т.А. Молоковой. - М. : МИСИ-Московский государственный строительный университет, 2017. - 290 с. - ISBN 978-5-7264-1653-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018501>
3. История :учеб.пособие / В. Г. Черячукин, Т. П. Назарова, А. Н. Демидова ; В. Г. Черячукин [и др.] ; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - 3-е изд., испр. и доп. - Волгоград : Изд-во ВолГАУ, 2015. - 232с.
4. История России: Учебно-практическое пособие [Электронный ресурс] / Е.И. Нестеренко, Н.Е. Петухова, Я.А. Пляйс. – Электрон. Текстовые дан - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2010. - 296 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=189388>
5. Михайлова, Н. В. Отечественная история : [учеб.пособие для вузов] / Н. В. Михайлова. – М. :КноРус, 2010. – 192с.
6. Методические указания по дисциплине «История» / сост. А. Н. Демидова [и др.] ; ФГБОУ ВПО Волгогр. ГАУ. – Волгоград : Изд-во ВолгогрГАУ, 2012. – 28с.
7. Травин, Д. Я. Очерки новейшей истории России. Кн. 1 : 1985-1999 / Д. Я. Травин ; Фонд первого Президента России Б. Н. Ельцина, Общественный совет «Уроки девяностых». – СПб. : Норма, 2010. – 368 с. : ил. – (Книга для учителя).
8. Адоньева, И. Г. История. История России, всеобщая история : учебное пособие / И. Г. Адоньева, Н. Н. Бессонова. — Новосибирск : НГТУ, 2020. — 79 с. — ISBN 978-5-7782-4098-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152305>
9. Кущенко, С. В. История России, всеобщая история (январь 1905 г. – февраль 1917 г.) : учебное пособие / С. В. Кущенко. — Новосибирск : НГТУ, 2020. — 66 с. — ISBN 978-5-7782-4117-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152290>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.istorya.ru/> - История России и Всемирная история <http://www.gumer.info/> - библиотека по гуманитарным предметам <http://www.hrono.ru/index.html> – ХРОНОС – всемирная история в Интернете.
2. ЭБС Znanium.com Адрес ресурса: <https://new.znanium.com>
3. Электронная (цифровая) библиотека, модуль, входящий в состав АИБС «МегаПро», адрес: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web>. Свидетельство о государственной регистрации №2017620943 от 18 августа 2017 г.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

и т. д. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise Microsoft Corporation Контракт № 1172/18/223 от 26.12.2019 сроки использования 1год до 15.12.2021

2. АнтиПлагат.Вуз Анти-Плагат, ЗАО Академические (образовательные) лицензии Лиц. договор №967 от 28.11.2019 срок использования лицензии 22.11.2021

3. СДО "Прометей 5.0" Виртуальные технологии в образовании Договор № 1/ВГСХА/1 0/08 13.10.2008 бессроч. неогран.

4. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный RussianEdition. 500-999 Node 1 yearEducationalRenewalLicense Лаборатория Касперского Академические (образовательные) лицензии Сублиц. договор КИС-№ 1165-2019 от 19.11.2019Компьютерные KasperskyEndpont информационные системы, ООО срок использования лицензии 24.11.2022

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины **Методические указания к лекционным занятиям**

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, научные выводы и 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.

Семинарские занятия наряду с лекциями являются формой аудиторных занятий. Во время семинарского занятия преподаватель опрашивает студентов по вопросам конкретной темы. Студенты должны заранее дома, в библиотеке и читальном зале подготовить ответы на все заданные вопросы семинарского занятия. Следует вести специальную тетрадь с записями ответов на вопросы семинаров. Желательно при подготовке ответа не ограничиваться материалом одного учебника, а использовать научные статьи из журналов, сборников статей, монографии. Студент, отвечающий на вопрос семинарского занятия, должен делать это, как правило, не прибегая к помощи каких-либо записей или учебников. Ответ должен быть настолько полным, насколько это требуется, чтобы достаточно раскрыть данный вопрос. Раскрывать какое-либо явление следует с определения его понятия и характеристики признаков (если этому не были посвящены предыдущие вопросы).

Студент, неудовлетворительно ответивший на поставленный перед ним вопрос семинарского занятия, должен отработать это занятие, то есть в особое время, назначенное преподавателем, ответить на любые заданные преподавателем вопросы из тех, что его группа рассматривала на данном занятии.

Помимо устных опросов студентов на семинарских занятиях, преподаватель может проводить письменные контрольные работы, тестирование и использовать другие формы контроля и оценки знаний студентов.

В период подготовки к практическим занятиям студентам представляется возможность права выбора темы доклада с последующим аргументированным выступлением в ходе занятия.

Основная цель выполнения доклада - это привитие навыков самостоятельной работы с литературой, проведение определенного анализа проблемы. В ряде случаев, в нем желательно

отразить свое личное отношение к изучаемому вопросу.

Также используется система контроля на основе разработанных тестов. Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения исторических источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов, рефератов, 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.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям

Семинарские (практические) занятия проводятся в форме собеседования по ранее рассмотренным на лекциях или самостоятельно темам, также на них заслушиваются рефераты студентов, ответы на вопросы и задания, сформулированные преподавателем для подготовки к данным занятиям, проводится контрольный срез (тестирование студентов). Во время занятий применяется фронтальный опрос или инициативные выступления студентов. Подготовка к семинарским занятиям предполагает, что студент будет руководствоваться следующими рекомендациями:

1. При работе над конкретной темой обратите внимание на степень доступности для вас базовых учебников, учебных пособий, указанных в списке рекомендованной учебной литературы. В интересах доступности литературы, при подготовке к семинарам, указана широкая подборка основной и дополнительной литературы, журналов по каждой теме. Кроме того, обязательно используйте справочные издания (словари, энциклопедии).

2. Приступая к работе над новой темой семинара, необходимо изучить содержание и объем ключевых понятий. Желательно отразить основное содержание каждой статьи в тетради, дефиниции выписать изаучить.

3. При работе с текстами, необходимо обращаться к справочной литературе универсального характера, поскольку в текстах встречается много новых терминов, значение которых оказывается, с одной стороны, принципиально важным для адекватного понимания текста, а с другой, имеет значение для расширения своего горизонта культуры.

4. Следующим шагом является изучение основного списка литературы, с обязательным составлением краткого плана-конспекта каждого источника. Важным моментом является поэтапное прочтение всей рекомендованной литературы, поскольку в ней содержится большой объем нового для студента материала, без ознакомления с которым невозможно полноценное освоение темы.

5. Ответ на теоретический вопрос, задания предполагает анализ существующих в науке точек зрения на проблему, формулирование собственного видения данной проблемы, путей разрешения предложенной к рассмотрению ситуации.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий (помещений)	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м2. Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема

2.	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
3.	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
	Помещение для самостоятельной работы обучающихся.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема

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»

Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического
факультета

_____ С.В. Волобуев

_____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02 «Философия»

Кафедра «Философия, история и право»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие
данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Автор: доцент

Л. Н. Шадрина

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е. В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Философия, история и право»

Протокол № 9 от 23.04.2024 г.

Заведующий кафедрой

«Философия, история и право»

Н. В. Кагальницкова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № 9 от 21.05.2024 г.

Председатель

методической комиссии факультета

Е.А. Комарова

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Философия» является: формирование философского мировоззрения обучающихся; целостного понимания процессов и явлений, происходящих в системе «мир – человек»; формирование культуры мышления, умений и навыков творческой деятельности, самовоспитания и самообразования; способностей к философскому анализу и осмыслению действительности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- расширение социально-гуманитарных знаний обучающихся;
- ознакомление с основными историческими этапами развития философии;
- усвоение и критическое осмысление философских понятий, положений, теорий и учений;
- овладение навыками применения философских знаний;
- ознакомление с возможностями философских методов познания и овладение ими на уровне, необходимом для решения профессиональных и научно-познавательных задач.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения и навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этническом и философском контексте	Знать основные философские категории и принципы социокультурного анализа
		Уметь применять философские принципы для самостоятельного анализа и оценки социокультурных процессов.
		Владеть основными методами социально-философского и культурологического анализа
	УК 5.2. Уметь понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте	Знать закономерности антропо-социо-культурного генеза и исторические типы культуры Уметь недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей

	УК-5.3 Иметь практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры	Владеть навыками философского анализа социокультурно значимых проблем.
		Знать философский принцип объективности научного знания.
		Уметь свободно вступать в коммуникационные связи с людьми, принадлежащими к разным этническим группам, расам и конфессиям
		Владеть навыками ведения межкультурного диалога с позиции нередуцируемого многообразия ценностных и культурных систем

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Философия» (Б1.0.02) входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и программирование направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные а АПК»

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах							
Б1.О.02 Философия	Очная	+					
	Очно-заочная	-	-	-	-	-	-
	Заочная	-	-	-	-	-	-
Б1.О.01 История (История России)	Очная	+	-	-	-	-	-
	Очно-заочная	-	-	-	-	-	-
	Заочная	-	-	-	-	-	-
Б1.0.03 Основы российской государственности	Очная	+	-	-	-	-	-
	Очно-заочная	-	-	-	-	-	-
	Заочная	-	-	-	-	-	-
Б2.О.01(у) Ознакомительная практика	Очная	+	-	-	-	-	-
	Очно-заочная	-	-	-	-	-	-
	Заочная	-	-	-	-	-	-
Б2.О.02(у) Практика «Обучение служением»	Очная	+	-	-	-	-	-
	Очно-заочная	-	-	-	-	-	-
	Заочная	-	-	-	-	-	-

Условием изучения дисциплины Философия (Б1.0.02) является успешное освоение школьного курса социально-гуманитарных дисциплин (Отечественная история, Обществознание). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Философия», будут полезными при освоении таких дисциплин, как История России (Б1.0.01), Основы государственности (Б1.0.03), Правоведение (Б1.0.09), Психология и педагогика (Б1.0.06), а также при прохождении Б2.0.02(у) Практика «Обучение служением».

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам
			1 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		48	48
Лекционные занятия		16	16
в том числе в форме практической подготовки			
Практические (семинарские) занятия		32	32
в том числе в форме практической подготовки			
Лабораторные занятия		-	-
в том числе в форме практической подготовки			
Самостоятельная работа обучающихся, всего		60	60
Выполнение курсовой работы		-	-
Выполнение курсового проекта		-	-
Выполнение расчетно-графической работы		-	-
Выполнение реферата		-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем		60	60
Промежуточная аттестация		36	36
Экзамен		36	36
Зачет с оценкой			
Зачет			
Курсовая работа / Курсовой проект			
Общая трудоемкость	часов	144	144
	Зачетных единиц	4	4

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Становление философии, основные этапы ее исторического развития.							
Тема 1.	2		2				4

Философия как наука, ее предмет и задачи.							
Тема 2. История философии	4		10				14
Раздел 2. Теоретическая и социальная философия.							
Тема 3. Философское учение о бытии и единстве мира	2		4				8
Тема 4. Сознание и познание как предмет философского анализа	2		4				8
Тема 5. Философское учение о человеке	2		4				10
Тема 6. Человек. Общество. Культура	2		6				12
Тема 7. Будущее человечества	2		2				4
Итого по дисциплине	16		32				60

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Философия как наука, ее предмет и задачи.

Сущность, предмет, структура и функции философии. Место и роль философии в системе культуры.

Тема 2. История философии.

Становление философии. Основные исторические этапы развития философии. Основные философские направления, течения, учения и школы.

Тема 3. Философское учение о бытии и единстве мира.

Проблема бытия: историко-философский аспект. Философское учение о бытии. Основные виды и формы бытия. Проблема субстанции. Понятия материального и идеального. Учение о материальном единстве мира. Представления о пространстве и времени.

Тема 4. Сознание и познание как предмет философского анализа.

Сознание и самопознание. Субъект и объект познания. Материалистические и идеалистические концепции сознания. Структура сознания. Диалектика чувственного и рационального в сознании. Мышление, логика и язык. Проблема истины. Познание и творчество. Научное познание, его формы, методы.

Тема 5. Философское учение о человеке.

Происхождение, сущность и существование человека. Человек и природа. Смысл человеческого бытия. Личностное бытие человека. Свобода и ответственность. Моральные и эстетические ценности.

Тема 6. Человек. Общество. Культура.

Человек в системе социальных связей. Общество и его структурные элементы. Философские концепции социального развития. Культура и цивилизация.

Человек как субъект и объект культуры.

Тема 7. Будущее человечества.

Глобальные проблемы современности. Многообразие глобальных проблем и пути их решения. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего. Проблема гуманизации общественных отношений.

5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточн ой аттестации
Раздел 1. Становление философии, основные этапы ее исторического развития.		Экзамен
Тема 1. Философия как наука, ее предмет и задачи	Выступление на семинаре	
Тема 2. История философии	Выступление на семинаре Тестирование	
Раздел 2. Теоретическая и социальная философия		
Тема 3. Философское учение о бытии и единстве мира.	Выступление на семинаре	
Тема 4. Сознание и познание как предмет философского анализа	Выступление на семинаре Тестирование	
Тема 5. Философское учение о человеке	Выступление на семинаре	
Тема 6. Человек. Общество. Культура	Выступление на семинаре	
Тема 7. Будущее человечества	Выступление на семинаре	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«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 дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины.

«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 дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.
«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). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации, представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Балашов, Л. Е. Философия : учебник / Л. Е. Балашов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2018. — 612 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093490>
2. Кальной, И. И. Философия : учебник / И.И. Кальной. - 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. — 384 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/942700>

3. Сабилов, В. Ш. Основы философии [Электронный ресурс] : учебник / В. Ш. Сабилов, О. С. Соина. - М. : Флинта, 2018. - 343 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018251>

4. Батурин, В.К. Философия: учебник для бакалавров / В.К. Батурин. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 343 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028457>

5. Философия : учебник для студентов вузов / под ред. В.П. Ратникова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 671 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039995>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.philosophy.ru/>. Портал «Философия в России»
2. iph.ras.ru ИФ РАН, институт философии РАН включает в себя библиотеку философских текстов.
3. <http://alleng.ru> / - Мы и образование
4. <http://gumfak.ru> / - электронная гуманитарная библиотека
5. <http://lib.students.ru/lib.php?word=%C0> / - Студенческая Библиотека Онлайн
6. <http://abc.vvsu.ru> / - Библиотека студента.электронные учебные пособия от экономики, философии, сервиса, дизайна до права и социологии.
7. <http://home.novoch.ru/~azazel/library.html> - Библиотека литературы по социальным ресурсам. Метод рекомендации, лекции и книги по философии, психологии, истории.
8. <http://www.nbpublish.com/> - журналы «Философия и культура»; «Философская мысль»; «Человек и культура»; «SENTENTIA. EuropeanJournalofHumanitiesandSocialSciences»

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Электронно-библиотечная система ВолГАУ. - Режим доступа: URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog>

9. Методические рекомендации обучающимся 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, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью выяснения 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.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающего не только повторение пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. По подготовке к тестированию и контрольным работам обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических занятий по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины «Философия» (Б1.0.02), проводится в форме текущего контроля и итоговой 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 усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, совершенствованию методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

Текущий контроль успеваемости проводится в форме проверки знаний, умений и навыков обучающихся на семинарских занятиях посредством выполнения докладов и тестов.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма промежуточной аттестации включает в себя вопросы и задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная / письменная) определяется преподавателем. Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. По результатам экзамена выставляется оценка («отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и программирование, направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес местоположение Учебных аудиторий и помещений	Оснащенность Учебных аудиторий и помещений
1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м2. Гидромелиоративный корпус, 106 кг	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
2.	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м2. Гидромелиоративный корпус, 106 кг	Оборудование и технические средства обучения (рабочее место преподавателя, столы, стулья, парты, трибуна, доска меловая)

4.	Аудитория 247 главного корпуса (компьютерный класс)	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м2. Гидромелиоративный корпус, 106 кг	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно- образовательной среде Организации.
5.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м2. Гидромелиоративный корпус, 106 кг	Рабочие места, оборудованные компьютерами с сетевыми удаленными ресурсами.

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»
Электроэнергетический факультет
наименование факультета

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического
факультета

наименование факультета

С.В. Волобуев

подпись

инициалы фамилия

Г.

дата

МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.03 Основы российской государственности

индекс и наименование дисциплины

Кафедра Философия, история и право

наименование кафедры

Уровень высшего образования бакалавриат

бакалавриат / специалитет / магистратура

Направление подготовки (специальность) 09.03.02 Информационные системы и программирование

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль) "Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК"

наименование направленности (профиля) программы

Форма обучения очная

очная / очно-заочная / заочная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград
2024

Автор(ы):

<u>Ст. преподаватель</u>	<u>О.Н. Попкова</u>
должность	подпись
фамилия	инициалы
<u>доцент</u>	<u>Н.В.</u>
должность	подпись
фамилия	<u>Кагальницкова</u>
	инициалы

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой
«Математическое моделирование и информатика»

Е. В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры
Философия, история и право

наименование кафедры

Протокол № 9 от «23.04.2024 г.

дата

И.о. заведующего кафедрой

Н.В. Кагальницкова

подпись инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании
методической комиссии электроэнергетического
факультета

наименование факультета

Протокол № 9 от 21.05.2024 г.

дата

Председатель
методической комиссии факультета

Е.А. Комарова

подпись инициалы фамилия

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целями освоения дисциплины «Основы российской государственности» является формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;
- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте;
- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;
- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;
- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;
- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Демонстрирует знания о межкультурном разнообразии общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знать: - фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; - особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую

		поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; - фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость
	УК-5.2. Умеет применять на практике знания о межкультурном разнообразии общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Уметь: - адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; - находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; - проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
	УК-5.3. Владеет практическими навыками восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Владеть: - навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; - навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; - развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы российской государственности» (Б1.О.03) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и программирование (профиль «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах							
Б1.О.01 История России	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.02 Философия	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.03 Основы российской государственности	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.О.01 (У) Ознакомительная практика	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.О.02 (У) Практика «Обучение служением»	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						

* Проставляется знак «+»

Для успешного освоения дисциплины «Основы российской государственности» (Б1.О.03) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин, как «История России» (Б1.О.01.), «Философия» (Б1.О.02.). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Основы российской государственности» (Б1.О.03), будут полезными при прохождении практики - Ознакомительная практика (Б2.О.01(У)) и Б2.О.02 (У) Практика «Обучение служением».

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам*
		1
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**	54	54
Лекционные занятия	18	18
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Практические (семинарские) занятия	36	36
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Лабораторные занятия	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	18	18
Выполнение курсовой работы	-	-

Выполнение курсового проекта		-	-
Выполнение расчетно-графической работы		-	-
Выполнение реферата		-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем		18	18
Промежуточная аттестация***			
Экзамен		-	-
Зачет с оценкой		-	-
Зачет		0	0
Курсовая работа / Курсовой проект		-	-
Общая трудоемкость	часов	72	72
	зачетных единиц	2	2

* Количество семестров указывается в соответствии с учебным планом

** Если учебных занятий / самостоятельной работы в какой-либо форме нет, проставляется знак «—»

*** Если по дисциплине предусмотрен экзамен, проставляется 36; если зачет с оценкой, зачет или курсовая работа / курсовой проект – 0. Если какой-либо формы промежуточной аттестации нет, проставляется знак «—»

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Тема 1. Что такое Россия	2	-	6	-	-	-	2
Тема 2. Российское государство-цивилизация	4	-	4	-	-	-	4
Тема 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации	4	-	10	-	-	-	4
Тема 4. Политическое устройство России	4	-	6	-	-	-	4
Тема 5. Вызовы будущего и развитие страны	4	-	10	-	-	-	4
Итого по дисциплине	18	-	36	-	-	-	18

* Количество разделов и тем дисциплины, распределение тем дисциплины по разделам индивидуально для каждой дисциплины

** Если учебных занятий в какой-либо форме нет, проставляется знак «—»

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Что такое Россия

Современная Россия: цифры и факты, достижения и герои. Многообразие российских регионов. Испытания и победы России. Герои страны, герои народа.

Тема 2. Российское государство-цивилизация

Цивилизационный подход: возможности и ограничения. Философское осмысление России как цивилизации. Применимость и альтернативы цивилизационного подхода. Российская цивилизация в академическом дискурсе.

Тема 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации

Мировоззрение и идентичность. Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации. Ценностные вызовы современной политики. Концепт мировоззрения в социальных науках. Системная модель мировоззрения. Ценности российской цивилизации. Мировоззрение и государство

Тема 4. Политическое устройство России

Конституционные принципы и разделение властей. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы. Власть и легитимность в конституционном преломлении. Уровни и ветви власти. Планирование будущего: государственные стратегии и гражданское участие.

Тема 5. Вызовы будущего и развитие страны

Актуальные вызовы и проблемы развития России. Сценарии развития российской цивилизации. Россия и глобальные вызовы. Внутренние вызовы общественного развития. Образы будущего России. Ориентиры стратегического развития. Сценарии развития российской цивилизации

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины
очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Тема 1. Что такое Россия	Выступление на семинаре, тестовые задания, доклад	Зачет
Тема 2. Российское государство-цивилизация	Выступление на семинаре, тестовые задания, доклад	
Тема 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации	Выступление на семинаре, тестовые задания, доклад	
Тема 4. Политическое устройство России	Выступление на семинаре, тестовые задания, доклад	
Тема 5. Вызовы будущего и развитие страны	Выступление на семинаре, тестовые задания, доклад	

* Количество разделов и тем дисциплины, распределение тем дисциплины по разделам индивидуально для каждой дисциплины

**** К основным формам оценочных средств текущего контроля по дисциплине относятся:** выступление на семинаре, контрольная работа, собеседование, коллоквиум, эссе, тестирование, индивидуальные домашние задания, деловая (ролевая) игра, круглый стол (дискуссия), доклад (сообщение), ситуационные задания, индивидуальные / групповые творческие задания, портфолио, отчет по лабораторной работе и т. п.

***** К основным формам промежуточной аттестации по дисциплине относятся:** экзамен, зачет с оценкой, зачет, курсовая работа / курсовой проект

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины***

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся дал от 61 до 100 % правильных ответов на тестовые задания. Дан правильный, юридически аргументированный ответ на поставленный в задании вопрос, изложенный формально-юридическим языком, либо дан неточный, но достаточно аргументированный ответ на поставленный в задании вопрос, изложенный неформальным образом, свидетельствующие о самостоятельной работе с нормативно-правовым материалом. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено»	Обучающийся дал менее 61 % правильных ответов на тестовые задания, дан неправильный, либо неаргументированный ответ на поставленный в задании вопрос, изложенный неформальным образом и не подтверждающий самостоятельную работу с нормативно-правовым материалом. 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

* Выбирается в зависимости от формы промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен, зачет с оценкой, зачет, курсовая работа / курсовой проект)

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Аузан А.А., Никишина Е.Н. Социокультурная экономика: как культура влияет на экономику, а экономика — на культуру. М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2021.

2. Голосов Г.В. Сравнительная политология. СПб.: Изд-во Европ. ун-та в Санкт-Петербурге, 2022.

3. Джессоп Б. Государство: прошлое, настоящее, будущее. М.: «Дело», 2019.

4. Марасанова В.М., Багдасарян В.Э., Иерусалимский Ю.Ю., Дмитриев М.В., Дементьева В.В., Любичанковский С.В., Урядова А.В., Федюк В.П. Изучение истории российской государственности: учебные материалы образовательного модуля. Учебно-методическое пособие и УМК для вузов. Ярославль : «Индиго», 2023.

5. Миллер А.И. Нация, или Могущество мифа. СПб.: Изд-во Европ. ун-та в Санкт-Петербурге, 2016.

6. Орлов А.С., Георгиева Н.Г., Георгиев В.А., Сивохина И.А. История России. М.: «Проспект», 2023 г.

7. Патрушев С.В. Институциональная политология: Современный институционализм и политическая трансформация России. М.: ИСП РАН, 2006.

8. Соловьев А.И. Принятие и исполнение государственных решений. М.: Аспект Пресс, 2017

9. Туровский Р.Ф. Политическая регионалистика. М.: ГУ-ВШЭ, 2008

10. Хархордин О.В. Основные понятия российской политики. М.: Новое литературное обозрение, 2011.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. СПС КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru>

2. СПС «Гарант»: <http://www.garant.ru>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2022;

2. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 478/223/21 от 12.10.2021, бессрочный;

3. АнтиПлагиат. Вуз. Лиц. договор 4240 от 08.11.2021 до 25.11.2022;

4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1278- 2020 от 24.11.2020 до 24.11.2022;

5. Приложение "MegaWeb" АИБС "MegaPro". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.

6. ЭПС «Система ГАРАНТ» – Договор № 43/Бн6094/2022 от 10.01.2022 до 31.12.2022

7. СПС КонсультантПлюс – Договор № КПВ/2021/1 074 от 10.01.2022 до 31.12.2022

8. ЭСНТИ "Техэксперт". "Нормы, правила, стандарты", "Охрана труда", "Стройтехнолог", "Эксперт: Экология" – Договор 2/223/22 от 10.01.2022 до 31.12.2022

9. Электронно-библиотечная система ВолГАУ. - Режим доступа: URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web>

10. Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog>

9 Методические рекомендации обучающимся 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, научные выводы и 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 (семинарских) 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, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, 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. При подготовке к зачету, обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

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. Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения 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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся выступление на семинаре, тестовые задания, решение ситуационные задания, доклад.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка: «зачтено» либо «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кв.	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной

			системы, экран, проектор, аудиосистема.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая вращ. мобильная, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийная система, ноутбук, проектор, аудиосистема, экран, кафедра.
4	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая вращ. мобильная, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийная система, ноутбук, проектор, аудиосистема, экран, кафедра.
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся: комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации

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»

Электроэнергетический факультет
наименование факультета

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического
факультета

наименование факультета

С.В. Волобуев
подпись *инициалы фамилия*

_____ Г.
дата

МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.04 Русский язык и культура речи

индекс и наименование дисциплины

Кафедра «Педагогика и методика профессионального обучения»

наименование кафедры

Уровень высшего образования бакалавриат

бакалавриат / специалитет / магистратура

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

наименование направленности (профиля) программы

Форма обучения Очная

очная / очно-заочная / заочная

Год начала освоения программы 2025

Волгоград
2024

Автор(ы):

доцент

должность

подпись

И.В. Яновская

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

«Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

наименование направленности (профиля) программы

Заведующий кафедрой

должность

подпись

Е.В. Мелихова

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры Педагогика и методика профессионального обучения

наименование кафедры

Протокол № 9 от 01.04.2024 г.

дата

Заведующий кафедрой

подпись

А.В. Черняева

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

наименование факультета

Протокол № 9 от 21.05.2024 г.

дата

Председатель

методической комиссии факультета

подпись

Б.А. Комарова

инициалы фамилия

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является качественное повышение уровня устной и письменной речи, позволяющего в определённой ситуации общения и при соблюдении этики общения обеспечить необходимый эффект в достижении поставленных задач коммуникации, а также развитие стилистического чутья и формирование осознанного, профессионального отношения к слову.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- ознакомить обучающихся с наиболее важными и необходимыми теоретическими вопросами, связанными с приемами и методами преобразования информации в хорошо понятную, логически верную, аргументированную и ясную форму;
- научить составлять и оформлять деловые письма;
- научить контролю и управлению степенью соответствия устной и письменной речи нормам современного русского литературного языка.
- в возможно простой и доступной форме изложить сложную систему норм и методику работы с ортологическими словарями;
- оказать практическую помощь в овладении навыками составления личных деловых бумаг, документов внутреннего и внешнего пользования;
- дать целостное представление о такой разновидности речевой деятельности, как ораторское выступление;
- оказать практическую помощь в овладении навыками подготовки письменного текста к устному выступлению;
- научить тактическим приемам ведения спора;
- отработать навыки проведения деловой беседы, телефонного разговора, дискуссии и полемики;
- привить умение устанавливать и поддерживать деловые и научные контакты, используя не только речевые, но и невербальные средства общения.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-Владеет нормами русского литературного языка, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики; способностью к деловым коммуникациям в профессионально-педагогической сфере деятельности.	УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации УК-4.2. Уметь: выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации; УК-4.3. Иметь практический опыт составления текстов на государственном родном языке; чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Русский язык и культура речи» (Б1.О.04) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)							
Б1.О.04 Русский язык и культура речи	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.05 Иностранный язык	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						

Для успешного освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» (Б1.О.04) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении социально-гуманитарных дисциплин (русский язык, история Отечества, обществознание) в объёме школьного курса. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Русский язык и культура речи» (Б1.О.04), будут полезными при прохождении практики «Ознакомительная практика» (Б2.О.01(У)).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
		1	...	...	...
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	32	32			
Лекционные занятия	16	16			
в том числе в форме практической подготовки	-	-			
Практические (семинарские) занятия	32	32			

Тема 8. Особенности устной публичной речи	2	-	2	-	-	-	8
Тема 9. Культура речи и совершенствование грамотного письма и говорения	2	-	4	-	-	-	8
Итого по дисциплине	16	-	32	-	-	-	60

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Становление и развитие русского национального языка Язык и речь. Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка. Культура речи как многоаспектный феномен. Правильность речи как основное и необходимое условие подлинной речевой культуры. Знание норм литературного языка, умение пользоваться нормативными словарями. Требования, предъявляемые к коммуникативной компетенции современного специалиста.

Тема 2. Речевое взаимодействие и речевой этикет. Основные единицы общения и факторы, определяющие успешность коммуникации. Принцип кооперации Грайса и принцип вежливости Дж. Лича. Межличностное общение в профессиональной деятельности. Невербальные средства общения, их состав, нацеленность на диалог. Культура невербального общения в профессиональной сфере.

Тема 3. Устная и письменная разновидности литературного языка. Невербальные средства общения. Коммуникативные качества речи. Взаимодействие устной и письменной разновидностей литературного языка в деловом общении. Специфика устной речи. Особенности письменной речи. Коммуникативные качества речи: уместность, богатство, чистота, точность, логичность, доступность, выразительность, правильность. Точность, уместность и выразительность речи профессионала.

Тема 4. Стили современного русского языка. Современная стилистика. Понятие стиля. Общая характеристика. Взаимодействие функциональных стилей. Жанровая дифференциация и отбор языковых средств.

Тема 5. Официально-деловой стиль. Сфера функционирования, основные признаки, подстили, жанровое многообразие. Лексические, словообразовательные, морфологические и синтаксические особенности. Язык документа, служебная документация и деловая переписка. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов. Интернациональные свойства русской деловой речи.

Тема 6. Научный стиль. Сфера функционирования, основные признаки, подстили, жанровое многообразие. Лексические, словообразовательные, морфологические и синтаксические особенности. Жанры научного стиля. Специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи. Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности.

Тема 7. Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка. Условия функционирования разговорной речи. Роль внеязыковых факторов. Устная деловая речь: нормативные, коммуникативные и этические особенности.

Тема 8. Особенности устной публичной речи. Лингвистические и экстралингвистические факторы публичной речи; оратор и его аудитория; основные виды аргументов; последовательность подготовки к выступлению; структура речи; работа над основной частью выступления; составление вступительной и заключительной части выступления; понятность, информативность и выразительность публичной речи.

Тема 9. Культура речи и совершенствование грамотного письма и говорения. Основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения. Нормативный аспект письменной деловой речи. Нормативные, коммуникативные и этические аспекты устной и письменной речи. Орфоэпические и акцентологические трудности; морфологические трудности и культура речи; синтаксические трудности и культура речи.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Язык и речь. Речевое взаимодействие		Зачет
Тема 1. Становление и развитие русского национального языка	Тестирование	
Тема 2. Речевое взаимодействие и речевой этикет.	Эссе	
Тема 3. Устная и письменная разновидности литературного языка	Контрольная работа	
Раздел 2. Функциональная стилистика русского языка		
Тема 4. Стили современного русского языка	Тестирование	
Тема 5. Официально-деловой стиль	Тестирование	
Тема 6. Научный стиль.	Тестирование	
Тема 7. Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка.	Контрольная работа	
Раздел 3. Основы культуры речи		
Тема 8. Особенности устной публичной речи	Тестирование	
Тема 9. Культура речи и совершенствование грамотного письма и говорения	Контрольная работа	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено» (61-100 баллов)	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 дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.
«Не зачтено» (менее 61 балла)	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции

	свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины.

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Яновская, И.В. Профессионально ориентированные риторика, дискуссия и общение. Учебное пособие. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021. - 82 с.
<http://lib.volgau.com/ProtectedView/Book/ViewBook/5158>
2. Яновская, И.В. Нормативный аспект культуры речи. Практикум. / И.В. Яновская, О.В. Чижилова. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021. - 64 с.
<http://lib.volgau.com/ProtectedView/Book/ViewBook/5089>
3. Яновская, И.В. Функциональные стили русского языка: практический аспект. Практикум/ И.В. Яновская, О.В. Чижилова, – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021. - 72 с.
<http://lib.volgau.com/ProtectedView/Book/ViewBook/5090>
4. Яновская, И.В. Профессиональный русский язык: стилевые особенности оформления научных текстов: методические рекомендации к выполнению контрольной работы по дисциплинам культурно-речевого цикла. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2021. - 32 с.
<http://lib.volgau.com/ProtectedView/Book/ViewBook/5157>
5. Русский язык и культура речи : учебник / под ред. проф. О. Я. Гойхмана. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 240 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=355920>
6. Яновская, И. В. Культура делового письма: методические рекомендации к выполнению контрольной работы по дисциплине "Культура делового письма" / И. В. Яновская, О. В. Чижилова ; Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2020. - 40 с. - 0,00.
7. Яновская, И. В. Публичная и научная речь: методические рекомендации к выполнению контрольной работы по дисциплине "Публичная и научная речь" / И. В. Яновская, О. В. Чижилова; Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2020. - 40 с. - 0,00.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Федеральный портал «Российское образование». – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».». – Режим доступа: <http://window.edu.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
5. Российский портал развития». – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/154/49154>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

3. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
4. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии,

периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Подписка на ПО Microsoft по программе EnrollmentforEducationSolutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, MicrosoftOfficeProf и др.) «Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1YAcademicEdition Enterprise(Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade)» (контракт № 760/223/20 от 15.12.2020 г. с АО СофтЛайн Трейд сроком до 15.12.2021 г.).

2. Справочно-правовые системы. Электронный периодический справочник, ЭПС «Гарант». – Режим доступа: <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/61245/> (договор № 2/223/21от 11.01.2021 г. с ООО Гарант-ВИКОМЭС сроком до 31.12.2021 г.).

3. Справочно-правовые системы. СПС «Консультант Плюс». – Режим доступа: <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/65186> (договор № КПВ-601/2020 от 11.01.2021 г. с ООО КонсультантПлюс-Бюджет сроком до 31.12.2021 г.).

4. Система дистанционного обучения «СДО "Прометей 5.0"» Режим доступа: <https://vgau.prometeus.ru> (договор № 2/ВГАУ/10/20 от 09.10.2020 г. с ООО Виртуальные технологии в образовании, бессрочно). 5. Программное обеспечение для обнаружения заимствований «АнтиПлагиаТВуз». – Режим доступа: <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/90662/> (лицензионный договор № 2953 от 12.10.2020 г. с Анти-ПлагиаТ, ЗАО сроком до 22.11.2021г.).

6. Антивирусное программное обеспечение. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License Режим доступа: <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/65171/> (сублиц. договор КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с ООО Компьютерные информационные системы сроком до 24.11.2022г.).

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В процессе изучения дисциплины «Русский язык и культура речи» основными видами учебных занятий являются лекции и практики. Задачи лекций – изложение важнейших теоретических положений и формулирование практических задач, для решения которых эти положения предназначены. 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, научные выводы и 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.

Цель практических занятий – развитие у студентов навыков применения теоретических положений и некоторых практических навыков для решения конкретных речевых задач. На практических (семинарских) 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, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельные занятия в большей своей части предназначены для более углубленного рассмотрения вопросов, изучаемых в рамках данного курса. Относительно меньшая часть самостоятельных занятий предназначена для изучения вопросов, не вошедших в курс «Русский язык и культура речи», но являющихся их важным и необходимым дополнением. Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, 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. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

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 усвоения 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 (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся эссе, контрольная работа и тестирование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка: «зачтено», «не зачтено».

Активные методы обучения русскому языку и культуре речи (мультимедийные лекции, лекции-ситуации, деловые игры, тренинги и т.д.) занимают более 60 % от общей аудиторной нагрузки.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций..	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг	Комплект учебной мебели, доска меловая, комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема

4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м2.	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического
факультета

наименование факультета

С.В. Волобуев

подпись

инициалы фамилия

Г.

дата

МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.05 «Иностранный язык»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие
данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград
2024

Автор(ы): доцент
должность

_____ *подпись*

Т.Н.Некрасова
инициалы фамилия

ст. преподаватель
должность

_____ *подпись*

О.В.Храмова
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Иностранные языки»

Протокол № _____ от _____ г.

Заведующий кафедрой

«Иностранные языки»

А.С. Захарова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № 9 от 21.05.24 г.

Председатель

методической комиссии факультета

Е.А. Комарова

Целью изучения дисциплины является формирование практического владения иностранным языком как вторичным средством общения в виде полного понимания содержания текстов при чтении и извлечении из них необходимой информации, а также участия в варьирующихся ситуациях устного и письменного общения с определенным коммуникативным намерением, относящихся к социально-общественной, учебно-производственной, страноведческой, бытовой и профессионально-ориентированной сферам деятельности. В процессе достижения этой цели реализуются образовательная и воспитательная цели, входящие составной частью в вузовскую программу гуманитаризации высшего образования и направленные на становление всесторонне развитой личности, обладающей способностью логически и креативно мыслить, умением собирать, анализировать и ранжировать информацию в зависимости от поставленной задачи, достаточной эрудицией в области историко-культурного наследия страны изучаемого языка, культурой речи.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- унифицировать полученные в школе умения и навыки чтения на расширенном языковом материале;
- совершенствовать эти навыки с целью подготовки к различным видам чтения;
- сформировать навыки понимания речи собеседника в ситуациях общения: реплики, клише, фразы, монологические высказывания (объем высказывания 200-240 слов при темпе речи до 200 слогов в минуту);
- развить навык диалогической речи: обмен репликами (объем не менее 4-5 высказываний);
- сформировать навык подготовки собственного сообщения (объем не менее 8-10 фраз. Темп речи – до 200 слогов в минуту).

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

- сформировать навык подготовки собственного сообщения (объем не менее 8-10 фраз. Темп речи – до 200 слогов в минуту).

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Ук-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации УК-4.2. Уметь: выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации; УК-4.3. Иметь практический опыт составления текстов на государственном и родном языках; чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Иностранный язык» (Б1.О.05) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании	Форма обучения	Курсы обучения			
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)					
Б1.О.04 Русский язык и культура речи	Очная	+			
Б1.О.05 Иностранный язык	Очная	+			
Б2.О.01(У)Ознакомительная практика	Очная	+			
Б2.О.02(У) Практика «Обучение служением»	Очная	+			+

Для успешного освоения дисциплины «Иностранный язык» (Б1.О.05) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении дисциплины Б1.О.04 «Русский язык и культура речи». В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Иностранный язык» (Б1.О.05) будут полезными при освоении таких дисциплин, как Б2.О.01 (У) «Ознакомительная практика», а также при Б3.02 "Выполнение и защита выпускной квалификационной работы".

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам			
			1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с преподавателем(по учебным занятиям), всего		64	32	32	-	-
Лекционные занятия			-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки		-	-	-	-	-
Практические (семинарские) занятия		-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки		-	-	-	-	-
Лабораторные занятия		64	32	32	-	-
в том числе в форме практической подготовки		-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего		80	40	40	-	-
Выполнение курсовой работы		-	-	-	-	-
Выполнение курсового проекта		-	-	-	-	-
Выполнение расчетно-графической работы		-	-	-	-	-
Выполнение реферата		-	-	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем		80	40	40	-	-
Промежуточная аттестация		-	-	-	-	-
Экзамен		-	-	-	-	-
Зачет с оценкой		-	-	-	-	-
Зачет		-	-	-	-	-
Курсовая работа / Курсовой проект		-	-	-	-	-
Общая трудоемкость	часов	144	72	72	-	-
	зачетных единиц	4	2	2	-	-

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. <u>Моя биография и моя будущая профессия</u>							
Тема 1. <u>Мои планы на будущее</u>	-	-	-	-	4	-	8
Тема 2. <u>Наш университет</u>	-	-	-	-	4	-	8
Тема 3. <u>Роль иностранного языка в будущей профессии</u>	-	-	-	-	4	-	6
Раздел 2. Информационные технологии							
Тема 4. <u>Изучение информационных технологий</u>	-	-	-	-	4	-	6
Тема 5. <u>Карьеры в сфере информационных технологий</u>	-	-	-	-	4	-	6
Тема 6. <u>Компьютерные системы</u>	-	-	-	-	4	-	6
Тема 7. <u>Компьютерное программное обеспечение</u>	-	-	-	-	4	-	6
Тема 8. <u>Прикладное программное обеспечение</u>	-	-	-	-	4	-	6
Тема 9. <u>Программирование</u>	-	-	-	-	4	-	6
Тема 10. <u>Интернет</u>	-	-	-	-	6	-	6
Тема 11. <u>Цифровые технологии</u>	-	-	-	-	6	-	6
Тема 12. <u>Компьютерная безопасность</u>	-	-	-	-	6	-	6
Итого по дисциплине	-	-	-	-	64	-	80

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Мои планы на будущее

Лексико-грамматические упражнения, работа с текстом, упражнения к тексту, устная тема

Тема 2. Наш университет

Лексико-грамматические упражнения, работа с текстом, упражнения к тексту, устная тема

Тема 3. Роль иностранного языка в будущей профессии

Лексико-грамматические упражнения, работа с текстом, упражнения к тексту, устная тема

Тема 4. Изучение информационных технологий

Лексико-грамматические упражнения, работа с текстом, упражнения к тексту, устная тема

Тема 5. Карьеры в сфере информационных технологий

Лексико-грамматические упражнения, работа с текстом, упражнения к тексту, устная тема

Тема 6. Компьютерные системы

Лексико-грамматические упражнения, работа с текстом, упражнения к тексту, устная тема

Тема 7. Компьютерное программное обеспечение

Лексико-грамматические упражнения, работа с текстом, упражнения к тексту, устная тема

Тема 8. Прикладное программное обеспечение

Лексико-грамматические упражнения, работа с текстом, упражнения к тексту, устная тема

Тема 9. Программирование

Лексико-грамматические упражнения, работа с текстом, упражнения к тексту, устная тема

Тема 10. Интернет

Лексико-грамматические упражнения, работа с текстом, упражнения к тексту, устная тема

Тема 11. Цифровые технологии

Лексико-грамматические упражнения, работа с текстом, упражнения к тексту, устная тема

Тема 12. Компьютерная безопасность

Лексико-грамматические упражнения, работа с текстом, упражнения к тексту, устная тема

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Моя биография и моя будущая профессия		
Тема 1. Мои планы на будущее	Тест, устная тема	Зачет
Тема 2. Наш университет	Тест, устная тема	
Тема 3. Роль иностранного языка в будущей профессии	Тест, устная тема	
Раздел 2. Информационные технологии		
Тема 4. Изучение информационных технологий	Тест, устная тема	Зачет с оценкой
Тема 5. Карьеры в сфере информационных технологий	Тест, устная тема	

Тема 6. Компьютерные системы	Тест, устная тема	
Тема 8. Компьютерное программное обеспечение	Тест, устная тема	
Тема 9. Прикладное программное обеспечение	Тест, устная тема	
Тема 10. Программирование	Тест, устная тема	
Тема 11. Интернет	Тест, устная тема	
Тема 12. Цифровые технологии	Тест, устная тема	
Тема 13. Компьютерная безопасность	Тест, устная тема	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет с оценкой	
«Отлично»	теоретическое содержание учебного материала освоено обучающимся в полном объеме, без пробелов, необходимые практические навыки в основном сформированы, однако они могут быть недостаточными; перевод текста и задания к нему выполнены, хотя некоторые ответы могут содержать лишь незначительные ошибки; качество выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному
«Хорошо»	теоретическое содержание учебного материала освоено обучающимся в полном объеме, однако в процессе ответа наблюдаются ошибки, в ходе выполнения практических заданий имеются незначительные грамматические погрешности, но в целом практические навыки сформированы; перевод текста и задания к нему выполнены, хотя некоторые ответы могут содержать лишь незначительные ошибки
«Удовлетворительно»	теоретическое содержание материала освоено частично, необходимые практические навыки работы с текстом не сформированы, большинство заданий не выполнено, либо качество их выполнения очень низкое
«Неудовлетворительно»	большинство заданий не выполнено, при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Английский язык (Информационные системы в управлении. Бакалавриат) : учебное пособие / А. А. Адащик, Н. И. Вдовина, Е. А. Молодых, С. В. Павлова. — Воронеж : ВГУИТ, 2014. — 116 с. — ISBN 978-5-00032-071-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72880> (дата обращения: 22.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Англо-русский, русско-английский словарь с современной транскрипцией / В. К. Мюллер. - Москва: АСТ, 2018. - 416 с. - (Уникальная библиотека словарей для школьников). - ISBN 978-5-17-106866-0: 286,00, 10 шт.

2. Цифровое сельское хозяйство = Digital farming: English-Russian dictionary: англо-русский словарь (51265 единиц) / авторы-составители: А. В. Олянич, Н. П. Головницкая, Ю. А. Васильченко, [и др.]; Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2019. - 288 с.: [ил.]. - 75-летию образования ВолГАУ посвящается.... - ISBN 978-5-4479-0202-5: 221,21.12 шт.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Автоматический онлайн словарь Рунета: официальный сайт. - Режим доступа: <http://www.multitran.ru>

2. Общедоступная многоязычная универсальная интернет - энциклопедия: официальный сайт. - Режим доступа: <http://en.wikipedia.org/wiki>

3. Полный фонетический и лексический мультимедийный справочник-тренажер Профессор Хиггинс. Английский без акцента. ЗАО «ИстраСофт», 2002.

4. Автоматический онлайн-словарь: официальный сайт. - Режим доступа: <http://www.lingvo-online.ru>

5. Сайт для изучающих английский язык: официальный сайт. - Режим доступа: <http://study-english.info>

6. Онлайн справочник по грамматике английского языка, теоретическая и практическая грамматика: официальный сайт. - Режим доступа. <http://www.mystudy.ru>

7. Онлайн справочник по грамматике английского языка, теоретическая и практическая грамматика. официальный сайт. - Режим доступа <http://www.homeenglish.ru/Grammar.htm>

8. Онлайн справочник по грамматике английского языка, теоретическая и практическая грамматика. официальный сайт. - Режим доступа <http://www.study.ru/support/handbook>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов: ЭБС ЛАНЬ, ЭБС ZNANIUM, MAIL, YANDEX, GMAIL, GOOGLE, FIREFOX.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии): Multitran, Wikipedia, ProfessorHiggins, Lingvo.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Подписка на ПО Microsoft по программе EnrollmentforEducationSolutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, MicrosoftOfficeProf и др.) «Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1YAcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade)»

2. Программное обеспечение для обнаружения заимствований «АнтиПлагатВуз»

3. Антивирусное программное обеспечение. Антивирус KasperskyEndpointSecurity для бизнеса – Стандартный RussianEdition. 500-999 Node 2 yearEducationalRenewalLicense

4. СДОнабазеплатформы «Moodle (СДОВолГАУ)»

5. Система управления образовательным процессом «ТАНДЕМ. Университет»

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лабораторных занятий обучающимся рекомендуется донести следующее:
Особенностями иностранного языка являются:

- межпредметность – содержанием речи на иностранном языке могут быть сведения из разных областей знаний;
- многоуровневость – с одной стороны, необходимо овладение различными языковыми средствами, соотносящимися с аспектами языка: лексическими, грамматическими, фонетическими, с другой – умениями в четырех видах речевой деятельности;
- полифункциональность – иностранный язык может выступать и как цель обучения и как средство приобретения сведений в других областях знаний;
- речевая направленность и ситуативность – речевую ценность урока иностранного языка определяют его содержательное и методическое наполнение, направленные на решение конкретных коммуникативно-прагматических задач в условиях реального/ситуативного иноязычного общения.

При изучении иностранного языка у студентов формируются и развиваются навыки информационной культуры, что предполагает усилить внимание на развитие коммуникативно-когнитивных умений в процессе изучения предмета. Это касается, прежде всего, следующих умений:

- самостоятельно и мотивированно организовать свою познавательную деятельность;
- участвовать в проектной деятельности и проведении учебно-исследовательской работы;
- осуществлять поиск нужной информации по заданной теме в иноязычных источниках различного типа;
- извлекать необходимую информацию из иноязычных источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.);
- переводить информацию из одной знаковой системы в другую;
- отделять основную информацию от второстепенной;
- критически оценивать достоверность полученной информации;
- передавать содержание информации адекватно поставленной цели;
- развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- работать продуктивно и целенаправленно с текстами художественного, публицистического и официально-делового стилей, понимать их специфику, адекватно воспринимать язык средств массовой информации;
- создавать материал для устных презентаций с использованием мультимедийных технологий.

Основной целью данного курса является подготовка студентов к чтению профориентированной литературы, совершенствование сформированных ранее навыков устной речи и формирование новых умений группового общения в виде дискуссий по общедоступным или углубленным проблемам в агроэкологии и растениеводстве в пределах знаний студентами своей специальности.

В данном комплексе используются тексты, построенные на основе сокращенных современных оригинальных иноязычных источниках. Каждый текст имеет активную лексику для облегчения понимания текста, а также для введения, закрепления общеупотребительной и терминологической лексики по агрономии и растениеводству, развития сформированных ранее умений устной речи, а также ряд послетекстовых упражнений и заданий для формирования умений группового общения и дискуссий.

В комплексе даны лишь некоторые грамматические упражнения для повторения техники перевода сложных грамматических конструкций и грамматической синонимии на основе профориентированной лексики.

Содержание текстов и упражнения к ним позволяют совершенствовать сформированные ранее умения разных видов чтения: ознакомительного, просмотрового и изучающего. Тематика текстов обусловлена дисциплинами, изучаемыми магистрами в соответствии с учебным планом специальности.

Студентам рекомендуется работать с текстом в несколько этапов, используя сельскохозяйственный словарь и различные справочные материалы, как на изучаемом иностранном, так и на русском языке. 1 этап: просмотровое чтение (необходимо прочитать текст по специальности, отметить незнакомые слова и выписать их себе в тетрадь, перевести

эти слова, используя словарь по специальности, по возможности заучить их наизусть). 2 этап: ознакомительное чтение (прочитать текст для детализированного получения информации). 3 этап: изучающее чтение (чтение текста для выполнения заданий, предложенных после текста, подготовки реферирования и пересказа, а также для подготовки к обсуждению данного текста на занятии).

Также студентам предлагаются различные коммуникативные задания, направленные на развитие навыков устной и письменной речи, как повседневной так специализированной. Грамматический материал повторяется самим студентом при необходимости, если есть трудности в освоении материала, при использовании различных грамматических справочников и методических пособий, как отечественного, так и зарубежного издания.

Для повышения навыков перевода студентам предлагается внеаудиторное чтение, которое подразумевает поиск аутентичного текста по специальности на английском языке в различных печатных или электронных источниках на 15 000 печатных знаков, далее выполняется перевод текста на русский язык, составляется словарь по лексике текста на 100 единиц и далее магистрант выполняет реферирование данного текста на английском языке. Перевод оценивается по нескольким критериям: точность, правильность перевода, соответствие перевода оригинальному тексту, грамматическая и стилистическая правильность. После сдачи внеаудиторного чтения на проверку преподавателю, магистрант должен быть готов к устной беседе по тематике внеаудиторного чтения и обсуждению проблем, затронутых в тексте.

Студентам на занятиях предлагается выполнение различных упражнений, направленных на освоение навыков устной речи, навыков ведения дискуссий, умения выражать свою точку зрения, доказывать и аргументировать выдвинутые гипотезы, реагировать на вопросы и пожелания.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 67, 203,7 м ² . Гидромелиоративный корпус, 109 кг.	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения - кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: комплект учебной мебели.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 67, 203,7 м ² . Гидромелиоративный корпус, 109 кг.	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения - кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 67, 203,7 м ² . Гидромелиоративный корпус, 109 кг.	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения - кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор.

4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м2. Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет
наименование факультета

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического
факультета

наименование факультета

_____ С.В.Волобуев
подпись *инициалы фамилия*

_____ Г.
дата

МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06 Психология и педагогика

индекс и наименование дисциплины

Кафедра Педагогика и методика профессионального обучения

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки (специальность) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

наименование направленности (профиля) программы

Форма обучения очная

очная / очно-заочная / заочная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград
2024

Автор(ы): Доцент
должность

подпись

А.В.Черняева
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

наименование направленности (профиля) программы

Заведующий кафедрой

Е.В.Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры Педагогика и методика профессионального обучения

наименование кафедры

Протокол № 9 от 01.04.2024 г.
дата

Заведующий кафедрой

подпись

А.В.Черняева
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

наименование факультета

Протокол № 9 от 21.05.2024 г.
дата

Председатель
методической комиссии факультета

подпись

Е.А.Комарова
инициалы фамилия

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является овладение будущим специалистом современной системой знаний об истории и современном развитии психологии; формирование целостного представления о сущности и закономерностях развития личности; умение адекватно оценивать свои потенциальные возможности и определять перспективы их реализации в профессиональной и других сферах жизнедеятельности; понимание различных психологических ситуаций и умение самостоятельно находить оптимальные пути достижения сознательно поставленных целей.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование и развитие представления о природе психики человека, соотношении природных и социальных факторов в становлении личности;
- использование психологических знаний о сущности, закономерностях и совершенствовании развития личности, навыков межличностного общения;
- понимание различных психологических ситуаций;
- формирование психологической и профессиональной компетенции.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	Знать основы социального взаимодействия личности и группы
		Уметь использовать знания, полученные в ходе изучения психологии и педагогики, для практической деятельности
		Владеть навыками взаимодействия с другими, в том числе самостоятельно осуществлять решение проблем, возникающих в профессиональной деятельности
	УК-3.2. Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды	Знать основные нормы социального взаимодействия и понятия конфликтологии
		Уметь использовать приемы социального взаимодействия и методы конфликтологии
		Владеть технологиями межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии применительно к своей профессиональной деятельности

	УК-3.3. -имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	Знать основы психологической диагностики применительно к своей профессиональной деятельности
		Уметь анализировать и оценивать психологическую информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа
		Владеть навыками прогнозирования развития психологических явлений применительно к своей профессиональной деятельности
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни	Знать основы педагогики и психологии (основные психологические понятия и категории)
		Уметь использовать основы психологических знаний в различных сферах деятельности (применять понятийно-категориальный аппарат и основные законы психологической науки)
	УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения	Владеть навыками применения психологических знаний применительно к своей профессиональной деятельности
		Знать понятия саморазвития, самореализации, закономерности становления и развития личности свои возможности и затруднения при реализации профессиональной деятельности
		Уметь эффективно применять методы самоорганизации и саморазвития с учетом приоритетных задач
		Владеть навыками расстановки приоритетов при планировании траектории личностного и профессионального саморазвития
	УК-6.3. Иметь практический опыт: управления собственным временем; технологиями приобретения. использования и обновления	Знать эффективные траектории личностного и профессионального саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
		Уметь использовать методы тайм-менеджмента для повышения эффективности участия

	социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни	применительно к своей профессиональной деятельности
		Владеть навыками осознанного выстраивания своей профессиональной траектории

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Психология и педагогика» (Б1.О.06) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
Б1.О.06 Психология и педагогика	Очная	+				
	Очно-заочная					
	Заочная					
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	Очная	+				
	Очно-заочная					
	Заочная					
Б1.О.06 Психология и педагогика	Очная	+				
	Очно-заочная					
	Заочная					
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	Очная	+				
	Очно-заочная					
	Заочная					
Б2.О.01(У) Практика «Обучение служением»	Очная	+				
	Очно-заочная					
	Заочная					

Для успешного освоения дисциплины «Психология и педагогика» (Б1.О.06) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении школьного курса биологии и обществознания. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Психология и педагогика» (Б1.О.06), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как «Ознакомительная практика», «Обучение служением» (Б2.О.01(У), Б2.О.02(У)).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с

преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам
			2 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		48	48
Лекционные занятия		16	16
в том числе в форме практической подготовки		-	-
Практические (семинарские) занятия		32	32
в том числе в форме практической подготовки		-	-
Лабораторные занятия		-	-
в том числе в форме практической подготовки		-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего		60	60
Выполнение курсовой работы		-	-
Выполнение курсового проекта		-	-
Выполнение расчетно-графической работы		-	-
Выполнение реферата		-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем		60	60
Промежуточная аттестация			
Экзамен		36	36
Зачет с оценкой		-	-
Зачет		-	-
Курсовая работа / Курсовой проект		-	-
Общая трудоемкость	часов	144	144
	зачетных единиц	4	4

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	

Раздел 1. Психология как система научных знаний							
Тема 1. Психология как наука и как практическая деятельность	2	-	4	-	-	-	2
Тема 2. Понятие о методе и методологии в психологии	2	-	4	-	-	-	10
Тема 3. Основные этапы развития психологии	2	-	4	-	-	-	10
Раздел 2. Основы общей психологии							
Тема 4. Психические процессы, свойства и состояния	2	-	4	-	-	-	6
Раздел 3. Основные направления исследований психологии							
Тема 5. Психология личности	2	-	4	-	-	-	10
Тема 6. Индивидуально-психологические особенности	2	-	4	-	-	-	10
Тема 7. Практическая психология.	2	-	4	-	-	-	10
Раздел 4. Педагогика как система научных знаний							
Тема 8. Педагогика как наука	2	-	4				2
Итого по дисциплине	16	-	32	-	-	-	60

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Психология как наука и как практическая деятельность.

- 1.1. Предмет психологии и его становление.
- 1.2. Сравнительный анализ житейского и научного психологического знания.

- 1.3. Парадигмы и подходы психологии.

- 1.4. Основные модели познавательных процессов, свойств и состояний.

Тема 2. Понятие о методе и методологии в психологии.

- 2.1. Методология по Б.М.Кедрову, К.К.Платонову, В.А. Ганзену.
- 2.2. Определение, краткая характеристика, требования к организации и проведению основных методов в психологии (клинические, экспериментальные, психометрические, генетические, особая группа).

- 2.3. Классификация методов по Б.Г.Ананьеву, А.Б.Орлову.

Тема 3. Основные этапы развития психологии.

- 3.1. История становления научной психологии.
- 3.2. Основные направления современной психологии: бихевиоризм, психоанализ, гештальтпсихология, когнитивная психология, гуманистическая психология и др.

Тема 4. Психические процессы, свойства и состояния.

- 4.1. Мышление как высший уровень познавательных процессов.
- 4.2. Память как сквозной психический процесс.
- 4.3. Общее понятие о внимании.
- 4.4. Статус воображения как психического процесса.
- 4.5. Теории восприятия. Восприятие как система перцептивных действия.
- 4.6. Место ощущений в системе психических процессов.
- 4.7. Эмоциональные процессы.
- 4.8. Воля и волевые процессы.

4.9. Психические состояния человека. Соотношение психических категорий: процесс – состояние – свойство.

4.10. Потребности. Теоретические подходы к пониманию потребностей.

Тема 5. Психология личности.

5.1. Понятие личности, структура, активность и направленность, формирование и саморазвитие личности.

5.2. Множественность теорий личности.

5.3. Понятие психологического типа личности.

Тема 6. Индивидуально-психологические особенности.

6.1. Характеристика темперамента как индивидуального свойства (типология ВНД по И.П. Павлову; свойства темперамента).

6.2. Рекомендации по адаптации согласно типам темперамента человека. Научное содержание понятия «характер».

6.3. Акцентуации характера человека.

6.4. Изучение профессионально важных качеств: методики диагностики темперамента, акцентуаций характера личности.

Тема 7. Практическая психология.

7.1. Психология общения. Барьеры общения.

7.2. Психология конфликтов.

7.3. Психология стресса и стрессоустойчивого поведения.

7.4. Особенности психических самозащит личности.

7.5. Психология лидерства.

Тема 8. Педагогика как наука.

8.1. Предмет педагогики и его становление.

8.2. Задачи и функции педагогики.

8.3. Сравнительный анализ педагогики среднего специального образования, педагогики высшей школы и производственной педагогики.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации**
Раздел 1. Психология как система научных знаний		Экзамен
Тема 1. Психология как наука и как практическая деятельность	Выступление на семинаре	
Тема 2. Понятие о методе и методологии в психологии	Выступление на семинаре	
Тема 3. Основные этапы развития психологии	Выступление на семинаре, Доклад (сообщение)	

Раздел 2. Основы общей психологии		
Тема 4. Психические процессы	Выступление на семинаре	
Раздел 3. Основные направления исследований психологии		
Тема 5. Психология личности	Выступление на семинаре, Тестирование	
Тема 6. Индивидуально-психологические особенности	Выступление на семинаре, Тестирование	
Тема 7. Практическая психология	Выступление на семинаре	
Раздел 4. Педагогика как система научных знаний		
Тема 8. Педагогика как наука	Выступление на семинаре	

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины**

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, выражающееся в развернутых ответах на поставленные вопросы. Обучающийся дал от 91 до 100 % правильных ответов на тестовые задания. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) 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. Обучающийся дал от 78 до 90 % правильных ответов на тестовые задания. 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 (повышенный) 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. Обучающийся дал от 61 до 77 % правильных ответов на тестовые задания. 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 (пороговый) 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. Обучающийся дал менее 61 % правильных ответов на тестовые задания. 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

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Андреева, Г.М. Социальная психология: учебник для высших учебных заведений / Г.М. Андреева. - 5-е издание, исправленное и дополненное - Москва: Аспект Пресс, 2018. - 360 с. - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1039489>
2. Гуревич, П. С. Психология: учебник / П.С. Гуревич. - 2-е изд. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 332 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - www.dx.doi.org/10.12737/5238. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009054>
3. Золотых, Н.В. Психология и конфликтология: учебное пособие/ Н.В.Золотых, А.В.Черняева; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Волгоградский государственный аграрный университет. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2018. – 180 с. - Текст: электронный. - URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/toPage/1>
4. Крысько, В. Г. Психология. Курс лекций: Учебное пособие / Крысько В.Г. - М.:Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 251 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010089>

5. Рапохин, Н. П. Прикладная психология: учебное пособие/ Н.П. Рапохин. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 430 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1030680>
6. Черняева, А. В. Психодиагностика: учебно-методическое пособие / А. А. Черняева; Волгоградский государственный университет, Инженерно-технологический факультет, Кафедра "Педагогика и методика профессионального обучения". - Изд. 2-е перераб. и доп. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2021. - 276 с. - Текст: электронный. - URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/toPage/1>
7. Черняева, А. В. Социальная психология: учебно-методическое пособие / А. В. Черняева; Волгоградский государственный аграрный университет, Инженерно-технологический факультет, Кафедра "Педагогика и методика профессионального обучения". - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2021. - 124 с.: табл. - Текст: электронный. - URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/toPage/1>
8. Черняева, А. В. Методические указания для обучающихся по аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работе по дисциплинам психологического цикла / А. В. Черняева; Волгоградский государственный университет, Инженерно-технологический факультет, Кафедра "Педагогика и методика профессионального обучения". - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2021. - 40 с. - Текст: электронный. - URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/toPage/1>
9. Черняева, А. В. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине "Психология" по реализации форм контроля для студентов очной, заочной, ССО заочной форм обучения по всем направлениям подготовки бакалавриата / А. В. Черняева; Волгоградский государственный университет, Инженерно-технологический факультет, Кафедра "Педагогика и методика профессионального обучения". - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2021. - 36 с. - Текст: электронный. - URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/toPage/1>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Портал психологических изданий PsyJournals.ru. - Режим доступа: URL: <https://psyjournals.ru/>
2. Электронная библиотека психологической и деловой литературы. - Режим доступа: URL: <http://http://www.koob.ru/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники,

энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) «Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade)» (контракт № 636/223/21 от 13.12.2021 с СофтЛайн Трейд, АО до 31.12.2022).

2. Программное обеспечение для обнаружения заимствований «АнтиПлагат.ВУЗ» (лиц. договор № 4240 от 08.11.2021 с Анти-Плагат, ЗАО до 25.11.2022).

3. Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License» (сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022).

4. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно)

5. Приложение СДО на базе платформы «Moodle (СДО ВолГАУ)».

6. Система управления образовательным процессом «ТАНДЕМ. Университет».

7. Электронно-библиотечная система ВолГАУ. - Режим доступа: URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web>

8. Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog>

9 Методические рекомендации обучающимся 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, научные выводы и 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 (семинарских) 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, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, 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. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

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 усвоения 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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и тестирование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам экзамена выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² .	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с

		Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического
факультета

_____С.В. Волобуев

_____г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07 «Информатика»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие
данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград2024

Автор:

доцент «Математическое моделирование
и информатика»

Т. В. Плещенко

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Доцент кафедры
«Математическое моделирование
и информатика»

Е. В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры
«Математическое моделирование и информатика»

Протокол №_9_ от 15.05.2024_ г.

Заведующий кафедрой
«Математическое моделирование и информатика»

Е. В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № 9 от 21.05.24 г.

Председатель
методической комиссии факультета

Е.А. Комарова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является ознакомление учащихся с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития, получение устойчивых навыков самостоятельной работы на персональном компьютере с применением современных программных средств для получения, хранения и обработки информации, а также получение навыков самостоятельного освоения новых программных средств.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- дать общие характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации;
- познакомить с основами кодирования и сжатия информации;
- дать сведения о технических и программных средствах реализации информационных процессов;
- ознакомить с современными операционными системами и оболочками;
- дать принципы организации, структуры средств систем мультимедиа и компьютерной графики;
- привить навыки работы на современном ПК.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; УК-1.3. Имеет практический опыт поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации. Владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Знать методики сбора и обработки актуальной информации из российских и зарубежных источников. Уметь и применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять анализ и синтез информации. Владеть практическим опытом поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информатика» (Б1.О.07) входит в базовую часть обязательного Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения			
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
Б1.О.07 Информатика	Очная	+			
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	Очная	+			

Для успешного освоения дисциплины «Информатика» (Б1.О.07) необходимо обладать знаниями в области базовых навыков работы с персональным компьютером и основ линейной алгебры. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Информатика» (Б1.О.07), будут полезными при прохождении Б2.О.01(У) «Ознакомительная практика».

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам
		1 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	48	48
Лекционные занятия	16	16
в том числе в форме практической подготовки	—	—
Практические (семинарские) занятия	32	32
в том числе в форме практической подготовки	—	—
Лабораторные занятия	—	—
в том числе в форме практической подготовки	—	—
Самостоятельная работа обучающихся, всего	60	60
Выполнение курсовой работы	—	—
Выполнение курсового проекта	—	—
Выполнение расчетно-графической работы	—	—
Выполнение реферата	—	—
Самостоятельное изучение разделов и тем	60	60
Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Зачет с оценкой		
Зачет	+	+

Общая трудоемкость	часов	108	108
	зачетных единиц	3	3

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самосто- ятельно е изучен ие раздел ов и тем
	Лекци онные занияти я	в том числев форме практи ческой подгот овки	Практи ческие (семинарские) занятия	в том числев форме практи ческой подгот овки	Лабора торные занятия	в том числев форме практи ческой подгот овки	
Раздел 1. Элементы теоретической информатики. Технические и программные средства реализации информационного процесса							
Тема 1.1. Понятие информации, формы ее представления и передачи	2						4
Тема 1.2. Вычислительная техника и ее роль в развитии информатики	2						4
Тема 1.3. Классификация программного обеспечения персонального компьютера	2						6
Тема 1.4. Системы обработки текстов. Текстовый процессор Word.			6				6
Тема 1.5. Назначение и основные функции табличных процессоров. Электронные таблицы Excel.			8				8
Раздел 2. Основные понятия алгоритмизации и программирования							
Тема 2.1. Основы алгоритмизации. Этапы подготовки к решению задач на ЭВМ. Алгоритмы. Свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов	2						8
Тема 2.2. Виды алгоритмов. Линейный алгоритм. Разветвляющийся алгоритм.	4		6				8
Тема 2.3. Виды алгоритмов. Циклический алгоритм.	2		6				8
Тема 2.4. Массивы. Общие сведения. Статические массивы. Одномерные статические массивы. Двумерные статические массивы	2		6				8
Итого по дисциплине	16	–	32	–	–	–	60

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1.1. Понятие информации, формы ее представления и передачи

Предмет, метод информатики. Виды информатики. Виды и свойства информации. Информация и управление

Тема 1.2. Вычислительная техника и ее роль в развитии информатики
История развития вычислительной техники. Принципы работы персонального компьютера. Классификация вычислительной техники. Классификация персональных компьютеров.

Тема 1.3. Классификация программного обеспечения персонального компьютера
Системное программное обеспечение. Инструментальное ПО. Прикладное программное обеспечение.

Тема 1.4. Системы обработки текстов. Текстовый процессор Word.
Технология работы с программой. Экран Word. Ввод текста, форматирование, операции с буфером обмена. Работа с таблицами, с формулами, с рисунками. Проверка орфографии и грамматики.

Тема 1.5. Назначение и основные функции табличных процессоров. Электронные таблицы Excel.
Экран Excel. Рабочие книги и листы. Создание простейшей таблицы. Ввод и редактирование данных. Формат данных. Адресация. Вычисления в таблицах. Сортировка данных и форматирование таблиц. Графический анализ данных. Работа с БД. Макросы в Excel.

Тема 2.1. Основы алгоритмизации. Этапы подготовки к решению задач на ЭВМ.
Алгоритмы. Свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов
Понятие, способы представления и требования, предъявляемые к алгоритмам. Виды вычислительных процессов.

Тема 2.2. Виды алгоритмов. Линейный алгоритм. Разветвляющийся алгоритм.
Порядок составления простой программы. Операторы ввода данных. Интерфейс пользователя. Строковые переменные. Константы. Условные операторы. Составной оператор. Вложенные операторы.

Тема 2.3. Виды алгоритмов. Циклический алгоритм.
Оператор перехода. Цикл. Операторы цикла.

Тема 2.4. Массивы.
Общие сведения. Статические массивы. Одномерные статические массивы. Двумерные статические массивы. Основные действия с массивами

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений,

навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины
(очная форма обучения)

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Элементы теоретической информатики. Технические и программные средства реализации информационного процесса	контрольная работа	зачет
Тема 1.1. Понятие информации, формы ее представления и передачи		
Тема 1.2. Вычислительная техника и ее роль в развитии информатики		
Тема 1.3. Классификация программного обеспечения персонального компьютера		
Тема 1.4. Системы обработки текстов. Текстовый процессор Word.		
Тема 1.5. Назначение и основные функции табличных процессоров. Электронные таблицы Excel.		
Раздел 2. Основные понятия алгоритмизации и программирования	контрольная работа	
Тема 2.1. Основы алгоритмизации. Этапы подготовки к решению задач на ЭВМ. Алгоритмы. Свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов		
Тема 2.2. Виды алгоритмов. Линейный алгоритм. Разветвляющийся алгоритм.		
Тема 2.3. Виды алгоритмов. Циклический алгоритм.		
Тема 2.4. Массивы. Общие сведения. Статические массивы. Одномерные статические массивы. Двумерные статические массивы		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
	зачет
«зачтено»	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

«не зачтено»	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

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Информатика. Курс лекций: учебник / О.С. Логунова. – СПб.: Изд-во Лань, 2022. – 148 с. Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/206888#2> - Режим доступа: для авториз.

пользователей

2. Лопатин В.М. Практические занятия по информатике: учебное пособие / В.М. Лопатин. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 140 с. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/213206#2> Режим доступа: для авториз. пользователей

3. Алгоритмизация и основы программирования в среде Pascal ABC.NET: учебное пособие / Светличная Н. П., Рыбкина О. В., Димова К. В. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2022. – 85 с. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/339464> - Режим доступа: для авториз. пользователей

4. Программирование: учебное пособие / сост А.В. Кетов. - Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2022. – 85 с. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/339458#2> - Режим доступа: для авториз. пользователей

5. Борисов С.П. Системное программное обеспечение [Электронный ресурс]: учебное пособие / Борисов С.П. – М.: МИРЭА – Российский технологический университет, 2023 – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/329015#2> - Режим доступа: для авториз. пользователей

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Свободная энциклопедия: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. Файловый архив студентов: <https://www.studfile.net>
3. Образовательная социальная сеть: <https://nsportal.ru>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении

образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

5. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

6. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро» Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро" <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/73703/>
2. Единая информационная система управления учебным процессом ТАНДЕМ. Университет, до 30.06.2023. <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/304137/>
3. Программная система для обнаружения текстовых заимствований АнтиПлагият.Вуз, до 26.11.2023. <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/90662/>
4. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500- 999 Node 2 year Educational Renewal License, до 10.12.2024. <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/65171/>
5. Система для дистанционного обучения и видеоконференций WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия до 30.11.24 г
6. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade;
7. MathCAD University Department Perpetual - 200 Floating
8. Средство чтения формата PDF Adobe Acrobat Reader DC
9. Среда программирования PascalABC.NET

9 Методические рекомендации обучающимся 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 (семинарских) 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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине по очной форме обучения относится контрольная работа.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма промежуточной аттестации включает в себя вопросы и задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная / письменная) определяется преподавателем. Зачет проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. По результатам зачета выставляется оценка: «зачтено» либо «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 122, 107,6 м ² Главный учебный комплекс, 245-а гк	Комплект учебной мебели, технические средства обучения: компьютеры, мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран), интерактивная доска.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: компьютеры, рабочее место для преподавателя	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет
наименование факультета

УТВЕРЖДАЮ

Декан
электроэнергетического
факультета
наименование факультета
С.В. Волобуев
подпись *инициалы фамилия*

дата _____ Г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08 Экономика
индекс и наименование дисциплины

Кафедра «Экономическая безопасность»
наименование кафедры

Уровень высшего образования _____ Бакалавриат _____
бакалавриат / специалитет / магистратура

Направление подготовки / Специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК
шифр и наименование направления подготовки / специальности
наименование направленности (профиля) программы

Форма обучения _____ очная _____
очная / очно-заочная / заочная

Год начала реализации образовательной программы _____ 2025 _____

Волгоград
2024__

Автор(ы):

доцент
должность

подпись

Е.А. Колпакова
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

шифр и наименование направления подготовки / специальности

направленность (профиль) Системы искусственного интеллекта и большие данные АПК

наименование направленности (профиля) программы

Заведующий кафедрой

должность

подпись

Е.В. Мелихова

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры
«Экономическая безопасность»

наименование кафедры

Протокол № 8 от 22.04.2024 2024 г.

дата

Заведующий кафедрой

подпись

Т.А. Дугина

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

наименование факультета

Протокол № 9 от 21.05.2024 г.

дата

Председатель методической комиссии экономического факультета

подпись

инициалы фамилия

Е.А. Комарова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины освоение компетенций, необходимых для подготовки технологических кадров, владеющих экономическим мышлением, способных к анализу экономическим проблем на микро- и макро- уровне и использованию экономической информации в профессиональной деятельности и хозяйственной практике, ориентированных на рациональное использование ресурсов страны.

Задачами освоения дисциплины являются:

1. формирование у студентов экономического мышления и представления об экономических отношениях в обществе, искусстве хозяйствования, сущности и появлении экономических законов;
2. развитие умений анализировать экономическую информацию и использовать полученные знания в процессе принятия управленческих решений, связанных с основными экономическими проблемами, возникающими вследствие как рыночных изменений, так и решений властей различного уровня;
3. овладение методами микро- и макроэкономического анализа, навыками самостоятельного изучения теоретического, статистического, фактического и документального материала и умением формулировать на этой основе адекватные выводы;
4. формирование мировоззрения, позволяющего студенту объективно оценивать социально-экономические проблемы, определять возможные пути их решения и анализировать экономическую политику государства;
5. выработка умения и навыков экономического мышления, логичного, аргументированного изложения мыслей, ясного и четкого построения устной и письменной речи.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Знать: основы принятия экономических решений в различных областях жизнедеятельности.	Знать закономерности функционирования современной экономики на макро и микроуровне; отечественный и зарубежный опыт рациональной организации экономической деятельности фирмы и роли государства в экономике
	УК-9.2 Уметь: обосновывать экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	Уметь анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровне; давать оценку мероприятиям в области экономической политики и принятия стратегических решений
	УК-9.3 Иметь практический опыт принимать экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	Владеть современными методиками расчета, анализа и прогнозирования социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления на микро- и макроуровне

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экономика» (Б1.О.08) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование	Форма обучения	Курсы обучения*

дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности					
Б1.О.08 Экономика	Очная	+			
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	Очная	+			
Б2.О.02(У) Практика «Обучение служением»	Очная	+			

Для успешного освоения дисциплины «Экономика» (Б1.О.08) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными в средней общеобразовательной школе.

В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Экономика» (Б1.О.08), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как «Ознакомительная практика» (Б2.О.01(У)), Практика «Обучение служением» (Б2.О.02(У)).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам
		1
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**	48	48
Лекционные занятия	16	16
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Практические (семинарские) занятия	32	32
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Лабораторные занятия	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	60	60
Выполнение курсовой работы	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-
Выполнение расчетно-графической работы	-	-
Выполнение реферата	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем	60	60
Промежуточная аттестация***		
Экзамен	36	36
Зачет с оценкой	-	-
Зачет	-	-
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-
Общая трудоемкость	часов	144
	зачетных единиц	4

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практическое (семинарское) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
<u>Тема 1. Общие черты и проблемы экономического развития</u>	2	-	2	-	-	-	6
Тема 2. Рынок и его механизм функционирования	2	-	4	-	-	-	6
Тема 3. Цели фирмы и теория издержек	2	-	4	-	-	-	6
Тема 4. Структура рынка и поведение фирмы	2	-	2	-	-	-	6
<u>Тема 5. Рынки факторов производства</u>	=	=	<u>2</u>	=	=	=	<u>6</u>
Тема 6. Национальная экономика: цели и результаты	2	-	4	-	-	-	6
Тема 7. Занятость и безработица	2	-	4	-	-	-	6
Тема 8. Деньги и денежно-кредитная система	2	-	4	-	-	-	6
Тема 9. Благополучие и социальная политика государства	2	-	2	-	-	-	6
Тема 10. Экономический рост и цикличность развития экономики	-	-	4	-	-	-	6

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Общие черты и проблемы экономического развития.

Производство – основа экономики. Ресурсы производства и их классификация. Факторы производства. Проблема эффективного использования ограниченных ресурсов. Кривая производственных возможностей. Экономические блага и их характеристика. Отношения производства, распределения, обмена и потребления, их органическое единство. Сущность собственности. Структура отношений собственности. Виды и формы собственности.

Тема 2. Рынок и его механизм функционирования.

Сущность рынка. Условия возникновения и развития рынка. Рыночный спрос и его изменения. Неценовые факторы спроса. Кривая спроса. Закон спроса. Рыночное предложение. Кривая предложения. Закон предложения. Эластичность спроса и предложения. Равновесная рыночная цена. Модели ценообразования.

Тема 3. Цели фирмы и теория издержек производства.

Понятие и классификация издержек производства. Общие, средние и предельные величины выручки и издержек. Отдача от масштаба производства. Бухгалтерская и экономическая

прибыль. Принцип максимизации прибыли и минимизации издержек. Экономическая природа фирмы.

Тема 4. Структура рынка и поведение фирмы

Рынок и конкуренция. Ценовая и неценовая конкуренция. Типы конкуренции: совершенная и несовершенная конкуренция, их характеристика. Виды несовершенной конкуренции. Чистая конкуренция. История и условия возникновения и развития несовершенной конкуренции. Монополия, естественная монополия. Барьеры входа и выхода. Олигополия. Монополистическая конкуренция. Антимонopolное законодательство.

Тема 5. Рынки факторов производства.

Сущность факторов производства. Особенности спроса и предложения на рынке факторов производства. Рынок капитала. Виды капитала. Кругооборот и оборот капитала, стадии кругооборота. Рынок труда, его особенность. Труд и заработная плата. Основные системы оплаты труда и их эффективность. Номинальная и реальная заработная плата. Рынок земли. Рента и арендная плата. Виды ренты. Цена земли. Рентные отношения в России.

Тема 6. Национальная экономика: цели и результаты.

Особенности макроэкономического подхода к исследованию экономических процессов и явлений. Основные экономические показатели измерения национального объема производства (ВВП, ВНП, ЧНП и тд.). Основные макроэкономические тождества. Межотраслевой баланс. Сущность общественного воспроизводства. Теневая экономика.

Тема 7. Занятость и безработица.

Рабочая сила. Занятые и безработные. Уровень безработицы. Безработица и ее виды. Закон А. Оукена. Социально экономические последствия безработицы.

Тема 8. Деньги и денежно-кредитная система.

Деньги и денежное обращение. Денежная система. Инфляция, классификации инфляции. Финансовый рынок. Ссудный капитал и кредит. Формы и функции кредита. Кредитная система и её элементы. Банковские операции. Денежно-кредитная политика.

Тема 9. Благосостояние и социальная политика государства.

Доходы населения, их структура и динамика. Причины социального неравенства. Показатели распределения доходов. Уровень и качество жизни Доходы и инфляция. Социальная политика. Социальная защита. Формы социальной защиты.

Тема 10. Экономический рост. Циклическое развитие рыночной экономики.

Экономический рост: понятие, показатели, типы, факторы, результаты. Экономический цикл: понятие, показатели, причины возникновения. Виды отклонений от состояния равновесия. Типы циклов. Фазы промышленного цикла. Типы кризисов. Особенности экономических циклов. Современные теоретические концепции экономического цикла.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации** *
<u>Тема 1. Общие черты и проблемы экономического развития</u>	<u>Собеседование</u>	<u>Экзамен</u>
<u>Тема 2. Рынок и его механизм функционирования</u>	<u>Контрольная работа</u>	
<u>Тема 3. Цели фирмы и теория издержек</u>	<u>Контрольная работа</u>	
<u>Тема 4. Структура рынка и поведение фирмы</u>	<u>Тестирование</u>	

Тема 5. Рынки факторов производства	Собеседование	
Тема 6. Национальная экономика: цели и результаты	Контрольная работа	
Тема 7. Занятость и безработица	Контрольная работа	
Тема 8. Деньги и денежно-кредитная система	Тестирование	
Тема 9. Благополучие и социальная политика государства	Выступление на семинаре	
Тема 10. Экономический рост и цикличность развития экономики	Собеседование	

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины***

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«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 дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«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 дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«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).

	Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Басовский, Л. Е. Экономическая теория: учебное пособие / Л.Е. Басовский, Е.Н. Басовская. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 375 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-003957-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=400301>
2. Гукасьян, Г. М. Экономическая теория: ключевые вопросы: учебное пособие / Г.М. Гукасьян. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - 224 с. — (высшее образование). - ISBN 978-5-16-017095-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=379305>
3. Баликоев, В. З. Общая экономическая теория: учебник / В.З. Баликоев. — 16-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 528 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/11163. - ISBN 978-5-16-010695-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=379413>
4. Милославская, С. В. Издержки, выручка и прибыль: экономическая теория и хозяйственная практика: учебное пособие / С.В. Милославская, А.Б. Мыскина. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 80 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-017629-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=400108>
5. Экономическая теория: учебник для бакалавров / под общ. ред. А. А. Кочеткова. — 6-е изд, стер. — Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2020. — 696 с. - ISBN 978-5-394-03537-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=358525>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- <https://minfin.gov.ru/>
- <https://cbr.ru/>
- <https://www.economy.gov.ru/>
- <https://www.nalog.gov.ru/>
- <https://rosstat.gov.ru/>
- www.ivr.ru

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

<https://lib.volgau.ru/megapro/web/>

<https://new.znaniy.com/>

<https://urait.ru/>

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, презентации).

3. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. ТАНДЕМ. Университет – единая информационная система управления учебным процессом.
2. Программное обеспечение Microsoft по программе School Agreement для высших учебных заведений (Windows Server, Windows Server - Device CAL, Windows, Office Prof и т. д.).
3. Справочно-правовая система «Гарант».
4. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
5. Программное обеспечение для обнаружения заимствований «АнтиПлагиат. Вуз».

9 Методические рекомендации обучающимся 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, научные выводы и 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 (семинарских) 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, решение индивидуальных тестов, задач.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, 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.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к текущему контролю обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

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 усвоения 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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Экзамен включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам экзамена выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электротехнический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электротехнического
факультета

С. В. Волобуев

г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09 Правоведение

индекс и наименование дисциплины

Кафедра Философия, история и право

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки (специальность) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград
2024

Автор(ы):

Доцент

И.Н. Житников

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии
«Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой _____ Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры
Философия, история и право

Протокол № 9 от 23.04.2024 г.

Заведующий кафедрой _____ Н.В. Кагальницкова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета
наименование факультета

Протокол № 9 от 21.05.2024 г.

Председатель
методической комиссии факультета _____ Е. А. Комарова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является овладение будущим специалистом современной системой знаний о теории государства и права, об основах конституционного, административного, уголовного, гражданского, семейного и трудового права, развитие навыков толкования и применения норм права в различных сферах деятельности, повышение профессионального правового сознания и правовой культуры, получение знаний о проблемах коррупции в российском и международном контексте, теоретических и практических подходах к противодействию коррупции, способах и методах разработки стратегии противодействия коррупции и путях её применения.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- донесение до студентов общеправового понятийного аппарата;
- формирование у обучающихся представления о месте и роли отдельных отраслей права в системе российского права;
- выработка способностей к теоретическому анализу правовых ситуаций;
- формирование навыков применять полученные знания в политическом анализе, в деятельности органов государственной власти, политических и общественных организаций, анализировать проблемы, связанные с коррупцией и противодействием ей.
- развитие умений аргументировано обосновывать свою позицию по правовым вопросам, возникающим в процессе противодействия коррупции, применять на практике нормы антикоррупционного законодательства.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
К-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Знать: основные законы противодействия экстремизма, терроризма, коррупции в профессиональной деятельности ;	Знать понятие, сущность и структуру противодействия коррупции.
		Уметь проявлять нетерпимость к коррупционному поведению, уважительно относиться к праву и закону.
		Владеть достаточным уровнем профессионального сознания.
	УК-10.2 Уметь: формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению, экстремизму и терроризму и противодействовать им в профессиональной деятельности; УК-10.3	Знать формы, способы и средства охраны и защиты прав, выявлять, квалифицировать правонарушения в коррупционной сфере, запреты и ограничения наложенные законодательством на государственных и муниципальных служащих.
		Уметь применять полученные знания для выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению.
		Владеть методикой самостоятельного изучения и анализ мер (способов) способных осуществлять предупреждение правонарушений в коррупционной сфере в процессе применения законодательства.
	УК-10.3 Иметь практический опыт формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению	Знать формы, способы и средства охраны и защиты прав, выявлять, квалифицировать правонарушения в коррупционной сфере, запреты и ограничения наложенные законодательством на государственных и муниципальных служащих.

	противодействовать им в профессиональной деятельности.	Уметь применять полученные знания для выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению.
		Владеть методикой самостоятельного изучения и анализ мер (способов) способных осуществлять предупреждение правонарушений в коррупционной сфере в процессе применения законодательства.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Правоведение» (Б1.О.09) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению							
Б1.О.09 Правоведение	Очная	+					
	Заочная						
	Очно-заочная						
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	Очная	+					
	Заочная						
	Очно-заочная						
Б2.О.02(У) Практика «Обучение слушением»	Очная	+					
	Заочная						
	Очно-заочная						

* Проставляется знак «+»

Для успешного освоения дисциплины «Правоведение» (Б1. О.09) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин как прохождения таких практик как Б2.О.01(У) Ознакомительная практика. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Правоведение» (Б1. О.09), будут полезными при прохождении таких практик как «Ознакомительная практика» Б2.О.01(У).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам*
		2

Тема 7. Основные положения семейного права	1	-	4	-	-	-	5
Раздел 5. Основы трудового права							
Тема 8. Основные положения трудового права	1	-	4	-	-	-	5
Раздел 6. Основы административного права							
Тема 9. Основные положения административного права	2	-	2	-	-	-	4
Раздел 7. Основы уголовного права							
Тема 10. Основные положения уголовного права	2	-	4	-	-	-	6
Тема 11. Противодействие коррупции: понятие, сущность и структура	2	-	2	-	-	-	4
Итого по дисциплине	16		32				48

Заочная форма обучения

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Понятие сущность и функции государства.

Введение. Понятие, предмет, методология и задачи дисциплины. Место дисциплины в системе учебных дисциплин. Право как элемент будущей профессиональной деятельности. Понятие общества. Элементы общества. Роль права и государства в жизни общества. Происхождение государства и права. Понятие государства, признаки государства. Суверенитет государства. Понятие государственной власти. Понятие и содержание основных функций государства. Понятие и признаки формы государства. Механизм (аппарат) государства. Понятие и виды государственных органов. Система разделения властей. Понятие и признаки правового государства. Предпосылки формирования правового государства.

Тема 2. Источники права. Норма права

Происхождение права. Основные концепции правопонимания. Сущность и признаки права. Принципы права и его функции. Общая характеристика и виды социальных норм. Право в системе социальных норм. Норма права, понятие и структура. Виды юридических норм. Формы (источники) права. Понятие и признаки нормативного правового акта. Законы и подзаконные акты. Понятие и структура системы права. Отрасли и институты права. Особенности системы российского права. Правовые системы современности. Основные черты правовых семей. Толкование норм права. Реализация права. Правовые отношения, понятие и содержание. Понятие и юридические свойства субъектов правоотношений. Классификация субъектов правоотношений. Понятие «правомерное поведение». Правонарушение. Юридическая ответственность. Понятия «законность» и «правопорядок». Их значение в современном обществе. Гарантии законности.

Тема 3. Основы Конституционного строя в РФ

Понятие и юридические признаки Конституции. Основные этапы развития Конституции РФ. Особенности федеративного устройства России.

Тема 4. Основы правового положения человека и гражданина в РФ

Конституционный статус личности. Основные конституционные права и свободы. Понятие гражданства. Приобретение и прекращение гражданства.

Тема 5. Основные положения гражданского права

Имущественные отношения. Личные неимущественные отношения. Граждане и юридические лица как участники гражданских правоотношений. Виды юридических лиц. Правовые основы создания юридического лица. Реорганизация и прекращение юридического лица. Объекты гражданских прав.

Тема 6. Право собственности и другие вещные права

Право собственности и другие вещные права. Правомочия собственника (владение, пользование, распоряжение). Приобретение и прекращение права собственности. Формы и виды собственности. Понятие обязательств. Стороны и виды обязательств. Исполнение обязательств. Понятие и основания наследования. Наследование по завещанию. Наследование по закону. Очереди наследования.

Тема 7. Основные положения семейного права

Понятия семьи и брака. Заключение брака. Личные права и обязанности супругов. Имущественные отношения супругов. Брачный договор. Основания прекращения брака. Алиментные обязательства. Опекa и попечительство.

Тема 8. Основные положения трудового права

Понятие трудового договора. Отличия трудового договора от смежных гражданско-правовых договоров. Содержание и срок трудового договора. Порядок заключения трудового договора. Виды трудовых договоров. Рабочее время и время отдыха. Понятие и значение дисциплины труда. Правовое регулирование внутреннего трудового распорядка. Понятие дисциплинарной ответственности. Материальная ответственность в трудовых отношениях. Понятие трудового спора. Индивидуальные и коллективные трудовые споры

Тема 9. Основные положения административного права

Нормы и источники административного права. Субъекты административного права. Административные правоотношения. Административное принуждение. Понятие и признаки административного правонарушения. Состав административного правонарушения. Понятие административной ответственности. Виды наказаний в административном праве.

Тема 10. Основные положения уголовного права.

Понятие и характеристика уголовного закона. Понятие и состав преступления. Виды преступлений. Стадии совершения преступлений. Соучастие в преступлении. Понятие уголовной ответственности. Обстоятельства, исключающие преступность деяния. Виды наказаний за совершение преступлений. Назначение наказания. Обстоятельства, смягчающие и отягчающие ответственность.

Тема 11. Противодействие коррупции: понятие, сущность и структура

Подходы к определению понятия «коррупция». Причины актуализации на современном этапе проблемы коррупции в России и осознания обществом необходимости ограничения ее негативных последствий. Понятие «коррупция» как сложное, многоаспектное. Многообразие проявлений коррупции в обществе. Коррупция как системное явление. Структура коррупции. Виды и формы коррупции. Бытовая коррупция, ее виды. Причины распространенности коррупции в современной России и в мире. Сущность коррупции. Негативные последствия коррупции для общества и государства. Подходы к вопросу о направлениях борьбы с коррупцией. Системный подход к борьбе с коррупцией.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***	
Раздел 1. Основы теории государства и права			
Тема 1. Понятие сущность и функции государства	Выступление на семинаре		
Тема 2. Источники права. Норма права	Выступление на семинаре, тестирование		
Раздел 2. Основы Конституционного права			
Тема 3. Основы Конституционного строя в РФ	Выступление на семинаре		
Тема 4. Основы правового положения человека и гражданина в РФ	Выступление на семинаре		
Раздел 3. Основы гражданского права в РФ			

Тема 5. Основные положения гражданского права	Выступление на семинаре	Зачет
Тема 6. Право собственности и другие вещные права	Выступление на семинаре	
Раздел 4. Основы семейного права		
Тема 7. Основные положения семейного права	Выступление на семинаре	
Раздел 5. Основы трудового права		
Тема 8. Основные положения трудового права	Выступление на семинаре	
Раздел 6. Основы административного права		
Тема 9.Основные положения административного права	Выступление на семинаре	
Раздел 7. Основы уголовного права		
Тема 10. Основные положения уголовного права.	Выступление на семинаре	
Тема 11. Противодействие коррупции: понятие, сущность и структура	Выступление на семинаре, доклад (сообщение)	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся дал от 61 до 100 % правильных ответов на тестовые задания. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено»	Обучающийся дал менее 61 % правильных ответов на тестовые задания. 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

* Выбирается в зависимости от формы промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен, зачет с оценкой, зачет, курсовая работа / курсовой проект)

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и

промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Нарутто, С. В. Конституционное право России: учебник. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2022. — 487 с. Режим доступа: <https://doi.org/10.29039/01873-6>. - ISBN 978-5-369-01873-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/18621712>.
2. Кулапов, В. Л. Теория государства и права: учебник. - Москва: Норма : ИНФРА-М, 2022. - 384 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1853507>
3. Корнакова С.В., Чигрина Е.В. Правоведение : учебник. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 428 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1212235>.
4. Смоленский М.Б. Правоведение : учебник. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2019. - 422 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1003513>.
5. Дуюнов, В. К. Уголовное право России. Общая и Особенная части : учебник / под ред. д-ра юрид. наук, проф. В. К. Дуюнова. — 6-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 780 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067795>
6. Малько А. В., Субочев В. В. Правоведение : учебник. - Москва : Норма : ИНФРА-М, 2020. - 304 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1105866>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. СПС КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru>
2. СПС «Гарант»: <http://www.garant.ru>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade;
2. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Educational 500-999 Node 2 year Educational Renewal License;
3. Adobe acrobat Reader DC – средство чтения формата PDF - Freeware.

9 Методические рекомендации обучающимся 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, научные выводы и 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 (семинарских) 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, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, 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. При подготовке к зачету, обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

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. Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения 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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся выступление на семинаре, тестовые задания, решение ситуационные задания, доклад.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка: «зачтено» либо «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема

3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического факультета
_____ С.В. Волобуев
_____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.10 «Основы проектной деятельности»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград
2024

Автор:

доцент
должность

подпись

А.А. Панов
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки /специальности 09.03.02 Информационные системы и технологии

шифр и наименование направления подготовки / специальности

направленность (профиль)

«Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

наименование направленности (профиля) подготовки

Заведующий кафедрой ММиИ
должность

подпись

Е.В. Мелихова
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры
«Менеджмент и логистика в АПК»

наименование кафедры

Протокол № ____ от _____ г.

Заведующий кафедрой

подпись

А.А. Карпова
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

наименование факультета

Протокол № ____ от _____ г.

Председатель
методической комиссии факультета

подпись

Е.А. Комарова
инициалы фамилия

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является – сформировать у обучающихся базовую систему знаний и практических навыков в области основ теории и практики проектной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- освоение терминологии в сфере проектной деятельности;
- формирование навыков командной работы и порядка взаимодействия в ходе осуществления совместной деятельности;
- формирование необходимых системных знаний о проектной деятельности, их практическому в современных социально- экономических условиях;
- развитие представления о планировании и оценки ресурсов, необходимых для реализации проекта.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Имеет представление о порядке определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знать сущность проектной деятельности, порядок определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
	УК-2.2. Умеет применять на практике знания о порядке определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Уметь определять ресурсы и ожидаемые результаты проекта, применять на практике знания о порядке определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
	УК-2.3. Владеет практическими навыками определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Владеть навыками оценки рисков проекта, практическими навыками определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Основными этапами формирования компетенции при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы проектной деятельности» (Б1.О.10) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана подготовки бакалавров программы по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений							

Б1.О.10 деятельности	Основы проектной	Очная	+					
Б2.О.01(У) практика	Ознакомительная	Очная	+					
Б2.О.02(У) служением"	Практика "Обучение	Очная						

Для успешного освоения дисциплины «Основы проектной деятельности» (Б1.О.10) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными в средней образовательной школе, в частности, таких дисциплин как экономика, право. Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного освоения данной дисциплины: удовлетворительное усвоение программ по указанным выше предметам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Основы проектной деятельности» (Б1.О.10), будут полезными при прохождении практик «Ознакомительная практика» (Б2.О.01(У)), Практика "Обучение служением" (Б2.О.02(У)) и при подготовке к процедуре защиты выпускной квалификационной работы.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам
			2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		48	48
Лекционные занятия		16	16
в том числе в форме практической подготовки		-	-
Практические (семинарские) занятия		32	32
в том числе в форме практической подготовки		-	-
Лабораторные занятия		-	-
в том числе в форме практической подготовки		-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего		60	60
Выполнение курсовой работы		-	-
Выполнение курсового проекта		-	-
Выполнение расчетно-графической работы		-	-
Выполнение реферата		-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем		60	60
Промежуточная аттестация			
Экзамен		-	-
Зачет с оценкой		-	-
Зачет		0	0
Курсовая работа / Курсовой проект		-	-
Общая трудоемкость	часов	108	108
	зачетных единиц	3	3

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической	

		подготов ки		подготов ки		подготов ки	
Тема 1. Теоретико-методические основы проектной деятельности	2	-	4	-	-	-	7
Тема 2. Субъекты и объекты проектной деятельности	2	-	4	-	-	-	7
Тема 3. Правовые основы проектной деятельности	2	-	4	-	-	-	7
Тема 4. Управление командой проекта	2	-	4	-	-	-	7
Тема 5. Проектная идея. Стратегическое развитие идеи в проект	2	-	4	-	-	-	7
Тема 6. Механизмы деятельности в сфере привлечения средств (фандрайзинг)	2	-	4	-	-	-	7
Тема 7. Сопроводительные документы к заявке на получение финансирования. Экспертиза заявок. Оценка и мониторинг эффективности проектной работы	2	-	4	-	-	-	7
Тема 8. Эффективность реализации проекта	2	-	4	-	-	-	11
Итого по дисциплине	16	-	32	-	-	-	60

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Теоретико-методические основы проектной деятельности. Цели, задачи и структура курса. История и методология управления проектами. Система стандартов в области управления проектами. Классификация проектов. Цели и стратегии проекта. Структуры проекта.

Тема 2. Субъекты и объекты проектной деятельности. Участники проекта. Анализ стейкхолдеров проекта. Организационная структура. Виды организационных структур.

Тема 3. Правовые основы проектной деятельности. Договорное регулирование проектной деятельности. Правовое поле РФ, регулирующее проектную деятельность.

Тема 4. Управление командой проекта. Команда проекта. Команда управления проектом. Проектные роли.

Тема 5. Проектная идея. Стратегическое развитие идеи в проект. Проектно-исследовательская деятельность. Проект: определение, основные показатели и характеристики. Разработка идеи как первый этап подготовки проекта. Структура проекта и характеристика основных компонентов проекта. СМАРТ-анализ.

Тема 6. Механизмы деятельности в сфере привлечения средств (фандрайзинг). Понятие «фандрайзинг». Фандрайзинг как способ привлечения средств для финансирования проектов. Поиск и выбор источников финансирования. Структуры грантодающих институтов и организаций. Их классификация. Межгосударственные институты и программы финансирования. Государственные структуры и механизмы финансирования в России. Частные и негосударственные фонды и принципы их деятельности. Спонсорство, кампании по привлечению средств, иные технологии и приемы фандрайзинга. Стратегия фандрайзинга. Основные направления деятельности фондов и грантодающих организаций. Виды фондов, грантов и программ. Приоритеты фондов. Интернет-ресурсы. Поиск российских и зарубежных фондов с помощью Интернета. Грантовые программы, выставляемые фондами. Анализ программ и видов грантовой поддержки.

Тема 7. Сопроводительные документы к заявке на получение финансирования. Экспертиза заявок. Оценка и мониторинг эффективности проектной работы. Сопроводительные документы: типы и виды. Специфика составления сопроводительных документов. Общие правила составления сопроводительных документов. Специфика стиля деловых документов. Причины отклонения заявок фондами. Основные критерии оценки основных частей заявки. Ошибки в составлении заявки. Оценка и отчет. Сроки предоставления отчетов. Форма отчетов. Аналитический (содержательный) и финансовый отчет. Рекомендации по подготовке промежуточных и заключительного отчета. Специфика финансовой отчетности.

Тема 8. Эффективность реализации проекта. Оценка экономической эффективности проекта. Основные методы инвестиционных расчетов.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Тема 1. Теоретико-методические основы проектной деятельности	Тестирование	Зачет
Тема 2. Субъекты и объекты проектной деятельности	Тестирование	
Тема 3. Правовые основы проектной деятельности	Ситуационные задания Кейс	
Тема 4. Управление командой проекта	Доклад (сообщение)	
Тема 5. Проектная идея. Стратегическое развитие идеи в проект	Тестирование	
Тема 6. Механизмы деятельности в сфере привлечения средств (фандрайзинг)	Кейс Ситуационные задания	
Тема 7. Сопроводительные документы к заявке на получение финансирования. Экспертиза заявок. Оценка и мониторинг эффективности проектной работы	Кейс Ситуационные задания	
Тема 8. Эффективность реализации проекта	Кейс Ситуационные задания	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено» (61-100 баллов)	Обучающийся дал от 61 до 100 % правильных ответов на тестовые задания. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено» (менее 61 балла)	Обучающийся дал менее 61 % правильных ответов на тестовые задания. 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

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Парфенова, В. Е. Управление проектами : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент / В. Е. Парфенова. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2021. - 42 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902045>.
2. Поташева, Г. А. Управление проектами (проектный менеджмент) : учебное пособие / Г. А. Поташева. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1840953>.
3. Романова, М. В. Управление проектами : учебное пособие / М. В. Романова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 256 с. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860010>.
4. Тихомирова, О. Г. Управление проектами: практикум : учебное пособие / О.Г. Тихомирова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 273 с. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1893799>.

5. Ульянова, С. А. Управление проектами : практикум / С. А. Ульянова. - Москва : Издательский Дом НИТУ «МИСиС», 2022. - 64 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1914839>. – Режим доступа: по подписке.
6. Управление проектами : учебник / под ред. Н. М. Филимоновой, Н. В. Моргуновой, Н. В. Родионовой. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 349 с. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1914139>.
7. Фомичев, А. Н. Управление проектами : учебник для бакалавров / А. Н. Фомичев. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2023. - 257 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1996283>.
8. Цителадзе, Д. Д. Управление проектами : учебник / Д. Д. Цителадзе. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 361 с. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2038340>.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система ВолГАУ. — Режим доступа: URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотечная система Znanium. — Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog>
3. Журнал "Управление проектами. — Режим доступа: URL: <https://www.pmmagazine.ru>
4. Российская Ассоциация Управления Проектами СОВНЕТ. — Режим доступа: URL: <https://www.sovnet.ru>
5. Бюро проектов. — Режим доступа: URL: <https://www.projectbureau.ru>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Программное обеспечение для обнаружения заимствований «АнтиПлагат.ВУЗ» (лиц. договор № 5459 от 10.11.2022 с ЗАО «Анти-Плагат», до 26.11.2023).
2. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «MegaWeb» АИБС «MegaПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с ООО «Дата-Экспресс», бессрочно).
3. Справочно-правовая система «ЭПС Система ГАРАНТ» (договор № 43/Би-6094/2023 от 09.01.2023 с ООО «Гарант-ВИКОМЭС», до 31.12.2023).
4. Справочно-правовая система «СПС КонсультантПлюс» (договор № КПВ/2022/1797 от 09.01.2023 с ООО «Волгоградский КонсультантПлюс», до 31.12.2023).

9 Методические рекомендации обучающимся 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, научные выводы и 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 (семинарских) 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, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и

эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, 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. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

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 усвоения 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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение), кейсы и тестирование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка: «зачтено», «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, Гидромелиоративный корпус, 106 кг	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² .	Комплект учебной мебели, , оборудование и технические средства обучения –компьютеры, проектор, интерактивная доска.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² .	комплект учебной мебели, доска меловая, технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, мультимедийное оборудование.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² .	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся: Главный учебный комплекс, 302 Д	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² .	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан электроэнергетического факультета
_____ С.В. Волобуев _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.11 «Безопасность жизнедеятельности»

Кафедра «Безопасность жизнедеятельности»
Уровень высшего образования Бакалавриат
Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные
в АПК»
Форма обучения Очная
Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград
2024

Автор:

Доцент кафедры

«Безопасность жизнедеятельности»

И.С. Мартынов

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Безопасность жизнедеятельности»

Протокол № 9 от 24.04.2024 г.

Заведующий кафедрой

«Безопасность жизнедеятельности»

М.А. Садовников

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № 9 от 21.05.2024 г.

Председатель

методической комиссии факультета

Е.А. Комарова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является овладение теоретическими знаниями в области безопасности жизнедеятельности, а также приобретение умений и навыков применения теоретических знаний в практических ситуациях профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- ознакомление с основными нормативными документами в области безопасности жизнедеятельности;
- изучение основных понятий в области безопасности жизнедеятельности;
- овладение методами создания безопасных условий жизнедеятельности;
- освоение научных знаний и приобретение умений и практических навыков в области безопасности жизнедеятельности.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК – 8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Формирует культуру безопасного и ответственного поведения, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты	Знать:
		- основные причины травматизма на рабочем месте, профессиональных заболеваний, показатели безопасные и/или комфортные условия труда, пожаров, чрезвычайных ситуаций и пути их предупреждения
		Уметь:
	УК-8.2. Использует приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	- принимать самостоятельные решения по предупреждению травм, заболеваний
		Владеть:
		- методами обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда на рабочем месте
		Знать:
		- основные опасности природного, антропогенного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
		Уметь:
		- принимать самостоятельные решения по определению

		возможных негативных последствий опасностей природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека, а также - оказанию первой помощи пострадавшим
		Владеть: - методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	УК-8.3. Применяет методы защиты жизнедеятельности человека, принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций	Знать: - основные опасности природного, антропогенного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека, и пути их предупреждения
		Уметь: - принимать самостоятельные решения по определению возможных негативных последствий в чрезвычайных ситуациях, а также при проведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях при их возникновении
		Владеть: - методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, а также при проведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятий

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности » (Б1.О.11) относится к дисциплинам обязательной Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 кур с	2 кур с	3 кур с	4 кур с	5 кур с	6 кур с
УК- 8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов							
Б1.О.11 Безопасность жизнедеятельности	Очная	+					
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	Очная	+					
Б1.В.ДВ.01.01 Основы военной подготовки	Очная		+				
Б1.В.ДВ.01.02 Основы гражданской обороны	Очная		+				
Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Очная				+		

Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по основам безопасности жизнедеятельности при полном среднем образовании. и. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» (Б1.О.11), будут полезными при прохождении таких практик, как, Б2.О.01(У) Ознакомительная практика, дисциплин Б1.В.ДВ.01.01 Основы военной подготовки, Б1.В.ДВ.01.02 Основы гражданской обороны и Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам
		1
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	48	48

Тема 4. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях	6	-	16	-	-	-	30
Итого по дисциплине	16	-	32	-	-	-	60

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Правовые, нормативно-технические основы БЖД. -

Введение. Основы БЖД, основные понятия, термины и определения. Правовые, нормативно-технические и организационные основы управления БЖД. Управлению безопасностью жизнедеятельностью. Цель и содержание дисциплины БЖД, ее основные задачи, место и роль в подготовке специалиста. Законодательство о труде. Санитарные нормы и правила. Инструкция по охт. Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности. Международное сотрудничество в области жизнедеятельности.

Тема 2. Производственная санитария и гигиена труда . Системы обеспечения параметров микроклимата. Контроль параметров микроклимата. Системы обеспечения состава воздуха: отопление, вентиляция, кондиционирование; их устройство и требования к ним. Освещение. Светильники, источники света. Расчет освещения. Заболевания и травматизм при несоблюдении требования к освещению. Характерные состояния системы «человек-среда обитания. Вредные вещества, классификация, агрегатное состояние, пути поступления в организм человека, распределение и превращение вредного вещества, действие вредных веществ и чувствительность к ним. Нормирование содержания вредных веществ: предельно допустимые, максимально разовые, среднесменные, среднесуточные концентрации. Профессиональный отбор операторов технических систем..

Тема 3. Техника безопасности и пожарная безопасность. Механические колебания. Виды вибраций и шума их воздействие на человека. Нормирование. Действие шума на человека. Нормирование акустического воздействия. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств. Системы контроля требований безопасности и экологичности.

Основы электробезопасности. Действие электрического тока на организм человека. Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током. Схемы прикосновения к токоведущим частям. Напряжение прикосновения. Шаговое напряжение. Мероприятия по защите от поражения электрическим током. Классификация электроустановок. Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение.

Основы пожаро- и взрывобезопасности. Общие сведения о процессе горения. Основные понятия и определения. Огнестойкость зданий и сооружений. Классификация пожаров. Опасные факторы пожара. Классификация зданий, сооружений, строений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности. Способы прекращения горения. Огнегасящие средства. Техника для тушения пожаров. Автоматическое обнаружение пожаров.

Тема 4. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях

Основные понятия и определения, классификация ЧС и объектов экономики по потенциальной опасности. Поражающие факторы источников ЧС техногенного характера. Методика расчета возможных разрушений зданий и сооружений при ЧС природного характера. Безопасность жизнедеятельности в ЧС.

Защита населения в ЧС. Методы защиты в ЧС. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС); задачи и структура. Территориальные подсистемы РСЧС. Уровни управления и состав органов по уровням.

Первая помощь: временная остановка кровотечений, наложение повязок, проведение искусственного дыхания и наружного массажа сердца, транспортировка больных с различными травмами, оказание первой помощи при ожогах, поражении электрическим током, травмах опорно-двигательного аппарата.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности на производстве		зачет
Тема 1. Правовые, нормативно-технические основы БЖД	тестирование	
Тема 2. Производственная санитария и гигиена труда		
Тема 3. Техника безопасности и пожарная безопасность		
Раздел 2. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях		
Тема 4. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях	тестирование	

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности на производстве	Тестирование	зачет
Тема 1. Правовые, нормативно-технические основы БЖД		
Тема 2. Производственная санитария и гигиена труда		
Тема 3. Техника безопасности и пожарная безопасность		
Раздел 2. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях		

Тема 4. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	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 дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины. Обучающийся по итогам трех контрольных периодов набрал 61...100 баллов
«Не зачтено»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины. Обучающийся по итогам трех контрольных периодов набрал менее 61 балла

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их

оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Занько, Н.Г. Безопасность жизнедеятельности: [Электронный курс]:учебник/ Н.Г.Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак; под ред. О.Н. Русака.- 14-е изд., стер.- СПб.: Лань, 2012.- Режим доступа:<http://e.lanbook.com/view/book/4227/>
2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для академического бакалавриата : в 2 ч. Ч. 1 / С. В. Белов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 350 с.
3. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для академического бакалавриата : в 2 ч. Ч. 2 / С. В. Белов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 362 с.
4. Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда : учебник для бакалавров / Г. И. Беляков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 572 с.
5. Безопасность жизнедеятельности : учебник для бакалавров / Я. Д. Вишняков [и др.] ; под общ. ред. Я. Д. Вишнякова ; Гос. ун-т управления. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 543 с.
6. Попова, Т. В. Безопасность жизнедеятельности : [учеб. пособие] / Т. В. Попова. - Ростов н/Д. : Феникс, 2017. - 318 с.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный сайт ФГБНУ ЦНСХБ. - Режим доступа: <http://www.cnshb.ru>.
2. Электронно-библиотечная система. - Режим доступа: [http:// www.znanium.com](http://www.znanium.com)
- 3.Официальный сайт информационно-правовой системы «Гарант». - Режим доступа:<http://base.garant.ru>
- 4.Информационный портал «Труд-Эксперт.Управление». - Режим доступа: [http:// www.trudcontrol.ru](http://www.trudcontrol.ru).
5. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии «Росстандарт» - Режим доступа: [http:// www.gost.ru/wps/portal/](http://www.gost.ru/wps/portal/)
6. Официальный сайт «ТехРегламент» - Режим доступа: [http:// www.techreglament.ru/](http://www.techreglament.ru/)

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией

(схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио-и видеоинформацией (аудио-и видеозаписи, предметные экскурсии).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи и т. д.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVSE IY Academic Edition Enterprise – контракт № 760/223/20 от 15.12.2020 до 15.12.2021

2. ЭПС «Система ГАРАНТ». Договор №2/223/21 от 31.12.2020 до 31.12.2021.

3. СПС КонсультантПлюс. Договор №КПВ-601/2020 от 31.12.2020 до 31.12.2021.

4. СДО «Прометей» Виртуальные технологии в образовании. Договор №1/ВГСХА/10/08 бессрочный.

5. Модуль вебинаров, обеспечивающий сопряжение СДО "Прометей" с системой видеоконференцсвязи OreenMeetings. Договор №1/ВГАУ/11/5 бессрочный.

6. ЭСНТИ "Техэксперт". "Нормы, правила, стандарты", "Охрана труда", "Стройтехнолог", "Эксперт: Экология". Договор 2/223/21 от 31.12.2020 до 31.12.2021.

9 Методические рекомендации обучающимся 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, научные выводы и 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, решение индивидуальных тестов.

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. При подготовке к тестированию обучающимся необходимо повторить материал лекционных, практических занятий по отмеченным преподавателем темам.

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 усвоения 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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся тестирование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, умений, и практические задания, выявляющие степень сформированности навыков. Форма проведения зачета определяется преподавателем.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 50, 50,9 м ² . Гидромелиоративный корпус, 114 кг.	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – комплекты индивидуальных средств защиты; робот-тренажер для отработки навыков первой доврачебной помощи; контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности; огнетушители порошковые (учебные); огнетушители пенные (учебные); огнетушители углекислотные (учебные); учебные автоматы АК-74; медицинская аптечка с техническими средствами обучения: компьютер; проектор; экран; войсковой прибор химической разведки (ВПХР); рентгенметр ДП-5В.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 50, 50,9 м ² . Гидромелиоративный корпус, 114 кг.	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – комплекты индивидуальных средств защиты; робот-тренажер для отработки навыков первой доврачебной помощи; контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности; огнетушители порошковые (учебные); огнетушители пенные (учебные); огнетушители углекислотные (учебные); учебные автоматы АК-

			74; медицинская аптечка с техническими средствами обучения: компьютер; проектор; экран; войсковой прибор химической разведки (ВПХР); рентгенметр ДП-5В.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 50, 50,9 м ² . Гидромелиоративный корпус, 114 кг.	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – комплекты индивидуальных средств защиты; робот-тренажёр для отработки навыков первой доврачебной помощи; контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности; огнетушители порошковые (учебные); огнетушители пенные (учебные); огнетушители углекислотные (учебные); учебные автоматы АК-74; медицинская аптечка с техническими средствами обучения: компьютер; проектор; экран; войсковой прибор химической разведки (ВПХР); рентгенметр ДП-5В.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, Университетский проспект, д. 26,3 этаж, комната 9,167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д.	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

**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»

Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического факультета

_____ С.В. Волобуев

_____ Г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.12 Физическая культура и спорт

Кафедра Физическая культура и здоровье

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград
2024

Автор(ы):

доцент

Т.Н. Козлова

старший преподаватель

П.А. Сычев

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Зав. кафедрой ММИИ

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры
Физическая культура и здоровье

Протокол № 9 от 08.04.2024 г.
дата

Заведующий кафедрой

Т.Н. Власова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № 9 от 21.05.2024 г.
дата

Председатель
методической комиссии факультета

Е.А. Комарова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является

формирование физической культуры личности путем овладения специальными знаниями, практическими умениями и навыками, обеспечивающими сохранение и укрепление здоровья, поддержание должного физического состояния организма, совершенствование психофизических способностей, необходимых в будущей профессиональной и социальной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- освоение теоретических основ физической культуры, спорта и здорового образа жизни;
- овладение методикой применения средств физической культуры и спорта для оптимизации физического здоровья, профилактики психофизического утомления и профессиональных заболеваний.
- изучение методов самоконтроля при выполнении физических нагрузок.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-7Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	УК-7.1. Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни УК-7.2. Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиль жизни УК-7.3. Иметь практический опыт: знаний методов укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать:
		- социально-биологические основы физической культуры; - основные понятия и компоненты здорового образа жизни, воздействие двигательной активности на укрепление здоровья и профилактику заболеваний; - средства и методы базовой, спортивной, оздоровительной, профессионально-прикладной физической культуры; - методы оценки физической и функциональной подготовленности.
		Уметь: - оценивать физическое развитие и функциональное состояние организма; - осуществлять подбор средств физической культуры различной направленности для обеспечения: - полноценной социальной деятельности; - психофизической подготовки к будущей профессиональной деятельности; - снижения профессионального утомления.
		Владеть: - методами комплексной оценки физической и функциональной подготовленности; - навыками составления комплексов физических упражнений различной направленности: - для обеспечения полноценной социальной деятельности; - для подготовки к будущей профессиональной деятельности; - для снятия профессионального утомления;

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физическая культура и спорт» (Б1.О.12) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в

АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
УК-7Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.							
Б1.О.12 Физическая культура и спорт	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.В.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту	Очная	+	+	+			
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						

Для успешного освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» (Б1.О.12) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин как «Элективные курсы по физической культуре и спорту» Б1.О.12. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы учреждений среднего или среднего профессионального образования. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Физическая культура и спорт» (Б1.О.12), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как «Ознакомительная практика» (Б2.О.01(У)).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам	
			1	2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**		32		32
Лекционные занятия		16	-	16
в том числе в форме практической подготовки		-	-	-
Практические (семинарские) занятия		16	-	16
в том числе в форме практической подготовки		-	-	-
Лабораторные занятия		-	-	-
в том числе в форме практической подготовки		-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего		40		40
Выполнение курсовой работы		-	-	-
Выполнение курсового проекта		-	-	-
Выполнение расчетно-графической работы		-	-	-
Выполнение реферата		-	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем		40	-	40
Промежуточная аттестация		0	-	0
Экзамен		-	-	-
Зачет с оценкой		-	-	-
Зачет		0	-	0
Курсовая работа / Курсовой проект		-	-	-
Общая трудоемкость	часов	72	-	72
	зачетных единиц	2		2

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самосто ятельное изучение разделов и тем
	Лекцион ные занятия	в том числе в форме практиче ской подготов ки	Практиче ские (семинар ские) занятия	в том числе в форме практиче ской подготов ки	Лаборато рные занятия	в том числе в форме практиче ской подготов ки	
Раздел 1. Теоретические основы физической культуры, спорта и здорового образа жизни.							
Тема 1. Физическая культура в стране и обществе. Физическое воспитание.	2	-	-	-	-	-	2
Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры.	2	-	-	-	-	-	2
Тема 3. Врачебный контроль и самоконтроль в системе физической культуры. Педагогический контроль.	2	-	-	-	-	-	4
Тема 4. Основы здорового образа жизни студентов. Формирование здоровьесберегающего пространства в вузе.	2	-	-	-	-	-	2
Тема 5. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности.	2	-	-	-	-	-	2
Тема 6. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физической культуры. Спорт. Индивидуальный выбор спорта и систем физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта.	2	-	-	-	-	-	4
Тема 7. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.	2	-	-	-	-	-	2
Тема 8. Формирование здоровьесберегающей профессиональной деятельности студентов и специалистов в системе физической культуры.	2	-	-	-	-	-	2
Раздел 2.Методические основы применения средств физической культуры и спорта для оптимизации физического здоровья, профилактики психофизического утомления и профессиональных заболеваний.							
Тема 9. История становления и развития олимпийского движения	-	-	2	-	-	-	2
Тема 10. История комплексов ГТО и БГТО. Новый всероссийский физкультурно-спортивный комплекс ГТО	-	-	2	-	-	-	2
Тема 11. Неотложная помощь при спортивных травмах, заболеваниях и воздействии неблагоприятных факторов на занимающихся	-	-	2	-	-	-	4
Тема 12. Исследование показателей физического развития	-	-	2	-	-	-	2
Тема 13. Исследование показателей функционального состояния	-	-	2	-	-	-	4
Тема 14. Разработка комплекса утренней гигиенической гимнастики	-	-	2	-	-	-	2
Тема 15. Средства ППФП, необходимые для освоения профессии	-	-	2	-	-	-	2
Тема 16. Разработка примерного комплекс упражнений для снятия профессионального	-	-	2	-	-	-	2

утомления. Разработка индивидуального режима двигательной активности							
Итого по дисциплине	16	-	16	-	-	-	40

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Физическая культура в стране и обществе. Физическое воспитание.

Место и роль физической культуры в обществе. Основные понятия физической культуры. Средства физической культуры. Методы физического воспитания. Физическая культура личности. Физическая культура как учебная дисциплина в высших учебных заведениях.

Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры.

Организм как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Физиологические системы организма. Рефлекторная природа двигательной деятельности. Двигательные умения и навыки, их формирование. Адаптация к физической нагрузке. Гипокинезия и гиподинамия. Влияние физической культуры на организм человека.

Тема 3. Врачебный контроль и самоконтроль в системе физической культуры. Педагогический контроль.

Виды врачебного контроля. Методы исследования физического развития и функционального состояния. Методы педагогического контроля. Самоконтроль при занятиях физической культурой.

Тема 4. Основы здорового образа жизни студентов. Формирование здоровьесберегающего пространства в вузе.

Понятие о здоровье. Понятие о здоровом образе жизни. Компоненты здорового образа жизни. Влияние вредных привычек на организм человека.

Тема 5. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности.

Психологические основы учебного труда студентов. Факторы, влияющие на психофизиологическое состояние студента. Утомление, усталость и переутомление студентов. Немедикаментозные средства регуляции психоэмоционального состояния студентов.

Тема 6. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физической культуры. Спорт. Индивидуальный выбор спорта и систем физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта.

Физические способности (качества) человека: выносливость, скоростные способности, силовые способности, ловкость, гибкость. Спортивная подготовка. Планирование спортивной подготовки. Массовый спорт. Единая спортивная классификация. Национальные виды спорта в спортивной классификации. Студенческий спорт и система студенческих соревнований. Спорт высших достижений. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.

Тема 7. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Формы и организация самостоятельных занятий. Управление процессом самостоятельных занятий. Методические принципы самостоятельных занятий.

Тема 8. Формирование здоровьесберегающей профессиональной деятельности студентов и специалистов в системе физической культуры.

Значение профессионально-прикладной физической культуры (ППФП) для трудовой деятельности. Требования к физической надежности и готовности выпускников аграрного вуза. Цели и задачи ППФП и факторы, определяющие ее содержание. Методика подбора средств ППФП. Производственная физическая культура (ПФК), цели и задачи, средства.

Тема 9. История становления и развития олимпийского движения

Олимпийские игры древней Греции. Возрождение Олимпийских игр современности. Достижения советских и российских спортсменов на Олимпийских играх.

Тема 10. История комплексов ГТО и БГТО. Новый всероссийский физкультурно-спортивный комплекс ГТО.

Исторические предпосылки зарождения комплекса ГТО и БГТО. Актуальность комплекса ГТО на современном этапе. Нормативные требования комплекса ГТО.

Тема 11. Неотложная помощь при спортивных травмах, заболеваниях и воздействии неблагоприятных факторов на занимающихся.

Виды первой помощи. Первая помощь при травмах, кровотечениях и нарушениях сознания. Первая помощь при переохлаждениях, перегреваниях и других неотложных состояниях.

Тема 12. Исследование показателей физического развития.

Понятия антропометрии и соматоскопии. Измерение и оценка ростовых, весовых показателей. Расчеты индексов пропорциональности.

Тема 13. Исследование показателей функционального состояния.

Измерение и оценка ЧСС, артериального давления, реакции сердечно-сосудистой и дыхательной системы на функциональные пробы.

Тема 14.Разработка комплекса утренней гигиенической гимнастики.

Изучение и подбор физических упражнений. Составление комплекса упражнений.

Тема 15.Средства ППФП, необходимые для освоения профессии.

Характеристика особенностей труда специалистов конкретного профиля. Подбор средств физической культуры для подготовки к будущей профессиональной деятельности.

Тема 16. Разработка примерного комплекс упражнений для снятия профессионального утомления. Разработка индивидуального режима двигательной активности.

Характеристика видов профессионального утомления. Подбор средств физической культуры для снятия профессионального утомления. Разработка индивидуального режима двигательной активности с учетом уровня физической подготовленности, особенностей образа жизни и профессиональной деятельности.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Теоретические основы физической культуры, спорта и здорового образа жизни.		Зачет
Тема 1. Физическая культура в стране и обществе. Физическое воспитание.	Тестирование	
Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры.	Тестирование	
Тема 3. Врачебный контроль и самоконтроль в системе физической культуры. Педагогический контроль.	Тестирование	
Тема 4.Основы здорового образа жизни студентов. Формирование здоровьесберегающего пространства в вузе.	Тестирование	
Тема 5. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности.	Тестирование	
Тема 6. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физической культуры. Спорт. Индивидуальный выбор спорта и систем физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта.	Тестирование	
Тема 7. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.	Тестирование	
Тема 8. Формирование здоровьесберегающей профессиональной деятельности студентов и специалистов в системе физической культуры.	Тестирование	
Раздел 2. Методические основы применения средств физической культуры и спорта для оптимизации физического здоровья (состояния), профилактики психофизического утомления и профессиональных заболеваний.		
Тема 9. История становления и развития олимпийского движения	Тестирование	
Тема 10. История комплексов ГТО и БГТО. Новый всероссийский физкультурно-спортивный комплекс ГТО	Тестирование	
Тема 11. Неотложная помощь при спортивных травмах, заболеваниях и воздействии неблагоприятных факторов на занимающихся	Тестирование	
Тема 12. Исследование показателей физического развития	Отчет по индивидуальному заданию	
Тема 13.Исследование показателей функционального состояния	Отчет по индивидуальному заданию	
Тема 14. Разработка комплекса утренней гигиенической гимнастики	Отчет по индивидуальному творческому заданию	

Тема 15. Средства ППФП, необходимые для освоения профессии.	Отчет по индивидуальному творческому заданию	
Тема 16. Разработка примерного комплекс упражнений для снятия профессионального утомления. Разработка индивидуального режима двигательной активности.	Отчет по индивидуальному творческому заданию	

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины**

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Знать: Обучающийся дает правильные ответы на тестовые вопросы и демонстрирует сформированные и систематические знания. Уметь: Обучающийся показывает успешное и систематическое умение использовать полученные знания. Владеть: Обучающийся демонстрирует успешное и систематическое владение полученными знаниями, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине.
«Незачтено»	Знать: Обучающийся дал менее 60 % правильных ответов на тестовые задания. Уметь: Обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений). Владеть: Обучающийся демонстрирует фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине.

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Казантинова, Г.М. Физическая культура студента: учебник / Г. М. Казантинова, Т.А. Чарова, Л.Б. Андрущенко; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. - 304 с. –

[URL: http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/78765](http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/78765)

2. Казантинова, Г. М. Теоретические основы физкультурного образования студентов аграрных вузов: учебное пособие / Г. М. Казантинова, И.А. Еременко, Т. Н. Власова, Н. А. Линева; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015, - URL: 1 CD - R. – Текст: электронный.

3. Рабочая тетрадь по физической культуре / Т. Н. Власова, В. А. Кудинова, Е. А. Ряховская, Т. Н. Козлова; Волгоградский государственный аграрный университет. - Изд. 6-е, перераб. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2023. - 72 с.

URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/101333> .

4. 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> .

5. 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>.

6. Рябухина Т.И., Навальная О.С., Зуб Л.И. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов «Физическая культура и спорт». – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2023.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство спорта Российской Федерации. – Режим доступа:

<https://minsport.gov.ru>

2. Библиотечно-информационные ресурсы. Волгоградская государственная академия физической культуры. – Режим доступа: <https://www.vgafk.ru/local/library-resources.php>

3. Комитет физической культуры и спорта Волгоградской области. – Режим доступа: <https://sport.volgograd.ru/>.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Информационные системы управления учебным процессом ТАНДЕМ.Университет - единая информационная система управления учебным процессом. ООО «ТАНДЕМ ИС». Академические (образовательные) лицензии. Договор 462/223/23 от 30.06.2023. ООО «ТАНДЕМ ИС» до 31.07.2024 неогран.

2. Антивирусное программное обеспечение ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500- 999 Node 2 year Educational Renewal License. Лаборатория Касперского. Академические (образовательные) лицензии. Сублиц. Договор № КИС-1333- 2022 от 21.11.2022. Компьютерные информационные системы, ООО 2 до 10.12.2024.

3. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «MegaWeb» АИБС «MegaПро». Дата – Экспресс. Академические (образовательные) лицензии (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно).

4. Системное программное обеспечение Ubuntu - операционная система, основанная на Debian GNU/Linux. Canonical Ltd Canonical Ltd, Ubuntu community. GNU Lesser General Public License. Freeware <http://www.ubuntu.com/about>. Canonical бессроч.

5. Системы для дистанционного обучения и видеоконференций «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Конфигурация «Enterprise Total1000». Вебинар Технологии ООО. Коммерческое ПО. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 Вебинар Технологии ООО до 30.11.2023

6. Электронно-библиотечная система ВолГАУ. - Режим доступа: URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web>;

7. Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: URL: <https://znanium.com>.

9 Методические рекомендации обучающимся 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, научные выводы и 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 (семинарских) 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, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий,

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. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

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 усвоения 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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка: «зачтено», «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Аудитория для проведения занятий семинарского типа: 3 СК–лекционная аудитория	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, Казахская 33, Ауд. 3 СК корпуса КГ	Комплект учебной мебели, меловая доска, трибуна, проектор, ноутбук. Ростомер, весы, линейки, секундомер, тонометр, кистевой динамометр, становой динамометр, спирометр.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 41, 67,7 м ² . Гидромелиоративный корпус, 2 ск	комплект учебной мебели, доска меловая.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: Гидромелиоративный корпус, 2 ск	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 41, 67,7 м ² .	комплект учебной мебели, доска меловая.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся: Главный учебный комплекс, 302 Д	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² .	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан электроэнергетического факультета
_____ С.В. Волобуев
_____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.13 «Линейная алгебра»

Кафедра «Высшая математика»
Уровень высшего образования Бакалавриат
Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»
Форма обучения Очная
Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград
2024

Автор:

Доцент кафедры «Высшая математика»

О.В. Вахнина

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Высшая математика»

Протокол № _10_ от _16.05.2024_ г.

Заведующий кафедрой «Высшая математика»

Ю.В. Клочков

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № _9___ от _21.05.2024_ г.

Председатель методической комиссии факультета

Е.А. Комарова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является развитие у обучающихся современного математического мышления, воспитание высокой математической культуры, развитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование у студентов логического мышления;
- развитие умения применять методы линейной алгебры для решения прикладных задач водоснабжения и водоотведения;
- формирование способности к математическому моделированию при проведении научно-исследовательских работ.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать: основы высшей математики, фишки, основы вычислительной техники и программирования.	Знать основы линейной алгебры
	ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных знаний, методов математического анализа и моделирования.
	ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Линейная алгебра» (Б1.О.13) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности							
Б1.О.13 Линейная алгебра	Очная	+					
Б1.О.14 Математический анализ и моделирование в инженерно-физических и экспериментальных исследованиях	Очная	+					
Б1.О.16 Теория вероятностей и математическая статистика	Очная	+					
Б1.О.18 Технологии программирования	Очная		+				
Б2.О.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная			+			

Для успешного освоения дисциплины «Линейная алгебра» (Б1.О.13) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении школьного курса математики. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по школьному курсу математики. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Линейная алгебра» (Б1.О.13), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как «Математический анализ и моделирование в инженерно-физических и экспериментальных исследованиях» (Б1.О.14), «Теория вероятностей и математическая статистика» (Б1.О.16), «Основы передачи данных» (Б1.О.17), «Введение в искусственные нейронные сети» (Б1.О.20).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам	
		1	2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	48	48	
Лекционные занятия	16	16	
в том числе в форме практической подготовки	-	-	
Практические (семинарские) занятия	32	32	
в том числе в форме практической подготовки	-	-	
Лабораторные занятия	-	-	
в том числе в форме практической подготовки	-	-	
Самостоятельная работа обучающихся, всего	60	60	
Выполнение курсовой работы	-	-	
Выполнение курсового проекта	-	-	
Выполнение расчетно-графической работы	36	36	
Выполнение реферата	-	-	
Самостоятельное изучение разделов и тем	24	24	
Промежуточная аттестация, всего	0	0	
Экзамен	-	-	
Зачет с оценкой	-	-	

Зачет		0	0	
Курсовая работа / Курсовой проект		-	-	
Общая трудоемкость	часов	108	108	
	зачетных единиц	3	3	

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самос тоятел ьное изучен ие раздел ов и тем
	Лекци онные зани яти я	в том числе в форме практи ческой подгот овки	Практи ческие (семинарские) зани яти я	в том числе в форме практи ческой подгот овки	Лабо ра торные зани яти я	в том числе в форме практи ческой подгот овки	
Раздел 1. Алгебра и геометрия.							
Тема 1. Матрицы и определители.	4	-	8	-	-	-	4
Тема 2. Системы линейных уравнений.	4	-	8	-	-	-	4
Тема 3. Векторы.	4	-	8	-	-	-	6
Тема 4. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.	4	-	8	-	-	-	6
Итого по дисциплине	16	-	32	-	-	-	20

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Понятие матрицы, операции над матрицами, определитель матрицы. Миноры и алгебраические дополнения матрицы, обратная матрица, ранг матрицы.

Тема 2. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Крамера, обратной матрицы, Гаусса.

Тема 3. Векторы, операции над векторами, скалярное векторное и смешанное произведение векторов.

Тема 4. Прямая на плоскости. Кривые 2-го порядка на плоскости. Плоскость и прямая в пространстве.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Алгебра и геометрия.	Тест, контрольная работа, расчетно- графическая работа	Зачет
Тема 1. Матрицы и определители.		
Тема 2. Системы линейных уравнений.		
Тема 3. Векторы.		
Тема 4. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Выставляется студенту, если он правильно решает практические задачи. В результате обучающийся обнаруживает сформированные знания, успешное умение использовать полученные знания, успешное применение навыков. Это подтверждает планируемый уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине.
«Не зачтено»	Выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины. 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.

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Шипачев, В. С. Высшая математика: учебник / В.С. Шипачев. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 479 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/5394. - ISBN 978-5-16-010072-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1185673>
2. Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике: учебное пособие / В.С. Шипачев. — 10-е изд., стер. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-010071-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1455881>
3. Шапкин, А. С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию: учебное пособие для бакалавров / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. — 9-е изд., стер. — Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 432 с. - ISBN 978-5-394-03710-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091871>
4. Лурье, И. Г. Высшая математика. Практикум: учеб. пособие / И.Г. Лурье, Т.П. Фунтикова. — Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2018. — 160 с. - ISBN 978-5-9558-0281-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/935333>
5. Жукова, Г. С. Высшая математика для бакалавра. Практикум: учебное пособие : в 2 частях. Часть 1 / Г.С. Жукова. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 223 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-108293-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067376>
6. Жукова, Г. С. Высшая математика для бакалавра. Практикум: учебное пособие : в 2 частях. Часть 2 / Г.С. Жукова. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 275 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-108294-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067390>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Образовательный математический сайт: <http://exponenta.ru>
2. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Математика. Режим доступа - <http://window.edu.ru>
3. Единый портал интернет-тестирования. Режим доступа - <http://i-exam.ru>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

3. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
4. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
5. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. CorelDRAW Graphics Suite X4 Classroom License ML 15+1 – Академические (образовательные) лицензии – бессрочно;
2. SAS University Edition - бесплатное ПО для статистики – Бесплатное ПО (Free) – бессрочно;
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Educational 500-999 Node 2 year Educational Renewal License;
4. Adobe acrobat Reader DC - средство чтения формата PDF – Freeware – бессрочно;
5. MathCAD University Department Perpetual – 200 Floating – Академические (образовательные) лицензии – бессрочно.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется:

- 1) вести конспектирование учебного материала;
- 2) обращать внимание на определения, формулировки теорем, лемм, основные формулы, знание которых необходимо для успешного освоения данной дисциплины;
- 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью лучшего понимания изучаемого материала;
- 4) участвовать в обсуждении выбора метода решения рассматриваемых задач;
- 5) 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 задач, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, командная работа, решение индивидуальных заданий. Для успешного обучения навыкам решения практических задач рекомендуется проработать изученный теоретический материал по данной теме.

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.

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к тестированию

- 1) Внимательно изучите структуру теста, оцените объем времени, выделяемого на данный тест, посмотрите, какого типа задания в нем содержатся. Это поможет настроиться на работу.
- 2) Начните отвечать на те вопросы, в правильности решения которых нет сомнений, пока не останавливаясь на тех, которые могут вызвать долгие раздумья. Это позволит успокоиться и сосредоточиться на выполнении более трудных вопросов.
- 3) Внимательно читайте задания до конца, не пытайтесь понять условия «по первым словам» или выполнив подобные задания в предыдущих тестированиях. Такая спешка нередко приводит к досадным ошибкам в самых легких вопросах.
- 4) Если Вы не знаете ответа на вопрос или не уверены в правильности, следует пропустить его и отметить, чтобы потом к нему вернуться.
- 5) Рассчитывайте выполнение заданий так, чтобы осталось время на проверку и доработку. Тогда вероятность описок сводится к нулю и имеется время, чтобы набрать максимум баллов на легких заданиях и сосредоточиться на решении более трудных, которые вначале пришлось пропустить.

Методические указания по подготовке и выполнению контрольной работы

1. Внимательно изучите теоретический материал – конспект, составленный на лекционном занятии. Выпишите формулы из конспекта по изучаемой теме.
2. Обратите внимание, как использовались данные формулы при решении задач на занятии.
3. Выпишите ваш вариант задания.
4. Решите предложенную задачу, используя выписанные формулы.
5. Проанализируйте полученный результат (правильность подстановки в формулы численных значений, правильность расчетов, правильность вывода неизвестной величины из формулы).
7. Решение задач должно сопровождаться необходимыми пояснениями. Расчётные формулы приводите на отдельной строке, выделяя из текста.
8. Запишите ответ к выполненной задаче.

Методические указания по подготовке и выполнению расчетно-графической работы

1. Внимательно изучите теоретический материал – конспект, составленный на лекционном занятии. Выпишите формулы из конспекта по изучаемой теме.
2. Обратите внимание, как использовались данные формулы при решении задач на занятии.
3. Выпишите ваш вариант задания.
4. Решите предложенную задачу, используя выписанные формулы.
5. В случае необходимости воспользуйтесь справочными данными.
6. Проанализируйте полученный результат (правильность подстановки в формулы численных значений, правильность расчетов, правильность вывода неизвестной величины из формулы).
7. Решение задач должно сопровождаться необходимыми пояснениями. Расчётные формулы приводите на отдельной строке, выделяя из текста.
8. Задачи необходимо располагать в порядке номеров, указанных в заданиях, сохраняя номера задач.
9. Запишите ответ к выполненной задаче.
10. Расчетно-графическая работа должна быть выполнена в тетради в клетку. На внешней обложке тетради должны быть ясно написаны: название дисциплины, номер расчетно-графической работы; направление, номер группы, фамилия и инициалы студента; номер варианта; фамилия и инициалы проверяющего преподавателя. В конце работы следует проставить дату ее выполнения и расписаться.
11. На каждой странице тетради следует оставлять поля для замечаний преподавателя.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 2, 101,8 м ² . Гидромелиоративный корпус, 100 кг	Комплект учебной мебели, доска меловая
2	Учебная аудитория для проведения групповых и	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1	Комплект учебной мебели, доска меловая

	индивидуальных консультаций	этаж, комната 2, 101,8 м ² . Гидромелиоративный корпус, 100 кг.	
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 2, 101,8 м ² . Гидромелиоративный корпус, 100 кг.	Комплект учебной мебели, доска меловая
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан электроэнергетического факультета
_____ С.В. Волобуев
_____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.14 «Математический анализ и моделирование в инженерно-физических и
экспериментальных исследованиях»

Кафедра «Высшая математика»
Уровень высшего образования Бакалавриат
Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные
в АПК»
Форма обучения Очная
Год начала реализации образовательной программы 2025

Автор:

Доцент кафедры «Высшая математика»

О.В. Вахнина

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Высшая математика»

Протокол № _10_ от _16.05.2024__ г.

Заведующий кафедрой «Высшая математика»

Ю.В. Клочков

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № _9__ от __21.05.2024_____ г.

Председатель методической комиссии факультета

Е.А. Комарова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является развитие у обучающихся современного математического мышления, воспитание высокой математической культуры, развитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование у студентов логического мышления;
- развитие умения применять методы математического анализа для решения прикладных задач водоснабжения и водоотведения;
- формирование способности к математическому моделированию при проведении научно-исследовательских работ.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать: основы высшей математики, фишки, основы вычислительной техники и программирования.	Знать основы математического анализа
	ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.	Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных знаний, методов математического анализа и моделирования.
	ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математический анализ и моделирование в инженерно-физических и экспериментальных исследованиях» (Б1.О.14) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики,	Форма обучения	Курсы обучения

участвующих в формировании компетенций		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности							
Б1.О.13 Линейная алгебра	Очная	+					
Б1.О.14	Очная	+					
Б1.О.16 Теория вероятностей и математическая статистика	Очная	+					
Б1.О.18 Технологии программирования	Очная		+				
Б2.О.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная			+			

Для успешного освоения дисциплины «Математический анализ и моделирование в инженерно-физических и экспериментальных исследованиях» (Б1.О.14) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении школьного курса математики и дисциплины «Линейная алгебра» (Б1.О.13). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по школьному курсу математики. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Математический анализ и моделирование в инженерно-физических и экспериментальных исследованиях» (Б1.О.14), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как «Технологии программирования» (Б1.О.18), «Введение в искусственные нейронные сети» (Б1.О.20).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам	
		1	2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	48		48
Лекционные занятия	16		16
в том числе в форме практической подготовки	-		-
Практические (семинарские) занятия	32		32
в том числе в форме практической подготовки	-		-
Лабораторные занятия	-		-
в том числе в форме практической подготовки	-		-
Самостоятельная работа обучающихся, всего	60		60
Выполнение курсовой работы	-		-
Выполнение курсового проекта	-		-
Выполнение расчетно-графической работы	36		36
Выполнение реферата	-		-
Самостоятельное изучение разделов и тем	24		24
Промежуточная аттестация, всего	36		36
Экзамен	36		36
Зачет с оценкой	-		-

Зачет		0		-
Курсовая работа / Курсовой проект		-		-
Общая трудоемкость	часов	144		144
	зачетных единиц	4		4

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самос тоятел ьное изучен ие раздел ов и тем
	Лекци онные зани яти я	в том числе в форме практи ческой подгот овки	Практи ческие (семинарские) зани яти я	в том числе в форме практи ческой подгот овки	Лабора торные зани яти я	в том числе в форме практи ческой подгот овки	
Раздел 1. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных.							
Тема 1. Предел функции.	2	-	4	-	-	-	2
Тема 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	2	-	4	-	-	-	2
Тема 3. Полное исследование функции.	2	-	4	-	-	-	2
Тема 4. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.	2	-	4	-	-	-	2
Раздел 2. Интегральное исчисление, дифференциальные уравнения и ряды.							
Тема 5. Интегральное исчисление.	2	-	4	-	-	-	4
Тема 6. Кратные интегралы.	2	-	4	-	-	-	4
Тема 7. Дифференциальные уравнения.	2	-	4	-	-	-	4
Тема 8. Ряды.	2	-	4	-	-	-	4
Итого по дисциплине	16	-	32	-	-	-	24

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Предел функции, техника вычисления пределов. 1-ый и 2-ой замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых. Непрерывность функции.

Тема 2. Производная функции. Правила и формулы дифференцирования. Геометрический и физический смысл производной. Дифференциал функции. Правило Лопиталя.

Тема 3. Монотонность, экстремум, выпуклость и точки перегиба функции. Асимптоты функции. Общая схема исследования функции.

Тема 4. Понятие функции нескольких переменных, ее частные производные. Экстремум функции нескольких переменных. Линии уровня, производная по направлению и градиент функции нескольких переменных.

Тема 5. Неопределенный интеграл, его смысл и свойства. Непосредственное интегрирование. Метод подстановки в неопределенном интеграле. Метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических и иррациональных выражений. Определенный интеграл, формула Ньютона-

Лейбница. Метод подстановки и интегрирования по частям в определенном интеграле. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.

Тема 6. Двойной интеграл, его вычисление в декартовых и полярных координатах. Тройной интеграл. Приложения кратных интегралов.

Тема 7. Понятие дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными. Задача Коши. Однородные, линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, задача Коши. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка, линейные уравнения 2-го порядка со специальной правой частью

Тема 8. Числовые ряды. Необходимый и достаточные признаки сходимости. Абсолютная и условная сходимость. Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных.		Экзамен
Тема 1. Предел функции.	Тест, контрольная работа, расчетно-графическая работа	
Тема 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.		
Тема 3. Полное исследование функции.		
Тема 4. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.		
Раздел 2. Интегральное исчисление, дифференциальные уравнения и ряды.		
Тема 5. Интегральное исчисление.	Тест, контрольная работа, расчетно-графическая работа	
Тема 6. Кратные интегралы.		
Тема 7. Дифференциальные уравнения.		
Тема 8. Ряды.		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры; правильно решает практические задачи и анализирует полученный результат. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине

«Хорошо»	Выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе; правильно решает практические задачи без анализа полученного результата. 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 (повышенный) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине.
«Удовлетворительно»	Выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; практические задачи решаются не в полном объеме. 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 (пороговый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине.
«Неудовлетворительно»	Выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины. 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.

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

- Шипачев, В. С. Высшая математика: учебник / В.С. Шипачев. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 479 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/5394. - ISBN 978-5-16-010072-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1185673>
- Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике: учебное пособие / В.С. Шипачев. — 10-е изд., стер. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-010071-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1455881>
- Шапкин, А. С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию: учебное пособие для бакалавров / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. — 9-е изд., стер. — Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 432 с. - ISBN 978-5-394-03710-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091871>
- Лурье, И. Г. Высшая математика. Практикум: учеб. пособие / И.Г. Лурье, Т.П. Фунтикова. — Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2018. — 160 с. - ISBN 978-5-9558-0281-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/935333>
- Жукова, Г. С. Высшая математика для бакалавра. Практикум: учебное пособие : в 2 частях. Часть 1 / Г.С. Жукова. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 223 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-108293-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067376>

12. Жукова, Г. С. Высшая математика для бакалавра. Практикум: учебное пособие : в 2 частях. Часть 2 / Г.С. Жукова. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 275 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-108294-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067390>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Образовательный математический сайт: <http://exponenta.ru>
2. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Математика. Режим доступа - <http://window.edu.ru>
3. Единый портал интернет-тестирования. Режим доступа - <http://i-exam.ru>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

6. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
7. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
8. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. CorelDRAW Graphics Suite X4 Classroom License ML 15+1 – Академические (образовательные) лицензии – бессрочно;
2. SAS University Edition - бесплатное ПО для статистики – Бесплатное ПО (Free) – бессрочно;
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Educational 500-999 Node 2 year Educational Renewal License;
4. Adobe acrobat Reader DC - средство чтения формата PDF – Freeware – бессрочно;
5. MathCAD University Department Perpetual – 200 Floating – Академические (образовательные) лицензии – бессрочно.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется:

- 1) вести конспектирование учебного материала;
- 2) обращать внимание на определения, формулировки теорем, лемм, основные формулы, знание которых необходимо для успешного освоения данной дисциплины;
- 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью лучшего понимания изучаемого материала;
- 4) участвовать в обсуждении выбора метода решения рассматриваемых задач;
- 5) 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 задач, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, командная работа, решение индивидуальных заданий. Для успешного обучения навыкам решения практических задач рекомендуется проработать изученный теоретический материал по данной теме.

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.

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к тестированию

- 1) Внимательно изучите структуру теста, оцените объем времени, выделяемого на данный тест, посмотрите, какого типа задания в нем содержатся. Это поможет настроиться на работу.
- 2) Начните отвечать на те вопросы, в правильности решения которых нет сомнений, пока не останавливаясь на тех, которые могут вызвать долгие раздумья. Это позволит успокоиться и сосредоточиться на выполнении более трудных вопросов.
- 3) Внимательно читайте задания до конца, не пытаясь понять условия «по первым словам» или выполнив подобные задания в предыдущих тестированиях. Такая спешка нередко приводит к досадным ошибкам в самых легких вопросах.
- 4) Если Вы не знаете ответа на вопрос или не уверены в правильности, следует пропустить его и отметить, чтобы потом к нему вернуться.
- 5) Рассчитывайте выполнение заданий так, чтобы осталось время на проверку и доработку. Тогда вероятность описок сводится к нулю и имеется время, чтобы набрать максимум баллов на легких заданиях и сосредоточиться на решении более трудных, которые вначале пришлось пропустить.

Методические указания по подготовке и выполнению контрольной работы

1. Внимательно изучите теоретический материал – конспект, составленный на лекционном занятии. Выпишите формулы из конспекта по изучаемой теме.
2. Обратите внимание, как использовались данные формулы при решении задач на занятии.
3. Выпишите ваш вариант задания.
4. Решите предложенную задачу, используя выписанные формулы.
5. Проанализируйте полученный результат (правильность подстановки в формулы численных значений, правильность расчетов, правильность вывода неизвестной величины из формулы).
7. Решение задач должно сопровождаться необходимыми пояснениями. Расчётные формулы приводите на отдельной строке, выделяя из текста.
8. Запишите ответ к выполненной задаче.

Методические указания по подготовке и выполнению расчетно-графической работы

1. Внимательно изучите теоретический материал – конспект, составленный на лекционном занятии. Выпишите формулы из конспекта по изучаемой теме.
2. Обратите внимание, как использовались данные формулы при решении задач на занятии.
3. Выпишите ваш вариант задания.
4. Решите предложенную задачу, используя выписанные формулы.
5. В случае необходимости воспользуйтесь справочными данными.
6. Проанализируйте полученный результат (правильность подстановки в формулы численных значений, правильность расчетов, правильность вывода неизвестной величины из формулы).
7. Решение задач должно сопровождаться необходимыми пояснениями. Расчётные формулы приводите на отдельной строке, выделяя из текста.
8. Задачи необходимо располагать в порядке номеров, указанных в заданиях, сохраняя номера задач.
9. Запишите ответ к выполненной задаче.
10. Расчетно-графическая работа должна быть выполнена в тетради в клетку. На внешней обложке тетради должны быть ясно написаны: название дисциплины, номер расчетно-графической работы; направление, номер группы, фамилия и инициалы студента; номер варианта; фамилия и инициалы проверяющего преподавателя. В конце работы следует проставить дату ее выполнения и расписаться.
11. На каждой странице тетради следует оставлять поля для замечаний преподавателя.

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 2, 101,8 м ² . Гидромелиоративный корпус, 100 кг	Комплект учебной мебели, доска меловая
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 2, 101,8 м ² . Гидромелиоративный корпус, 100 кг.	Комплект учебной мебели, доска меловая
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 2, 101,8 м ² . Гидромелиоративный корпус, 100 кг.	Комплект учебной мебели, доска меловая
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»

Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического факультета

_____ С.В. Волобуев

_____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.15 «Основы программирования на Python»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград2024

Автор:

профессор кафедры «Математическое моделирование
и информатика»

А. Ф. Рогачев

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой «Математическое моделирование
и информатика»

Е. В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры
«Математическое моделирование и информатика»

Протокол №__9__ от __15.05.2024__ г.

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е. В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании
методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № 9 от 21.05.2024 г.

Председатель

методической комиссии факультета

Е.А. Комарова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является ознакомление учащихся с основами программирования на Python, получение устойчивых навыков самостоятельной работы на персональном компьютере с применением языка Python для хранения и обработки информации.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- дать общие характеристики языка программирования Python;
- дать сведения о технических и программных средствах программирования на языке Python;
- дать принципы организации, структуры программ на Python;
- привить навыки программирования на Python, в т.ч функционального и ООП.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3. Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знать методики сбора и обработки актуальной информации из российских и зарубежных источников. Уметь и применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять анализ и синтез информации. Владеть практическим опытом поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации на языке программирования на Python.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы программирования на Python» (Б1.О.15) входит в базовую часть обязательного Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения			
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;					
Б1.О.07 Информатика	Очная	+			
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	Очная	+			

Для успешного освоения дисциплины «Основы программирования на Python» (Б1.О.15) необходимо обладать знаниями в области информатики, базовых навыков работы с персональным компьютером и основ линейной алгебры. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Информатика» (Б1.О.07), будут полезными при прохождении Б2.О.01(У) «Ознакомительная практика».

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам
		1 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	48	48
Лекционные занятия	16	16
в том числе в форме практической подготовки	—	—
Практические (семинарские) занятия	32	32
в том числе в форме практической подготовки	—	—
Лабораторные занятия	—	—

в том числе в форме практической подготовки		–	–
Самостоятельная работа обучающихся, всего		60	60
Выполнение курсовой работы		–	–
Выполнение курсового проекта		–	–
Выполнение расчетно-графической работы		–	–
Выполнение реферата		–	–
Самостоятельное изучение разделов и тем		60	60
Промежуточная аттестация			
Экзамен		36	36
Зачет с оценкой			
Зачет		+	+
Общая трудоемкость	часов	144	144
	зачетных единиц	4	4

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самосто- ятельно е изучен ие раздел ов и тем
	Лекци онные заниати я	в том числе в форме практ ическ ой подго товки	Практи ческие (семинарские) занятия я	в том числе в форме практ ическ ой подго товки	Лабораторные занятия я	в том числе в форме практ ическ ой подго товки	
Раздел 1. Основные понятия и объекты языка Python							
Тема 1.1. Понятие, структура и объекты языка Python. Списки, словари, кортежи, функции.	2						4
Тема 1.2. Библиотеки и модули языка Python	2						4
Тема 1.3. Типы данных и объекты языка Python	2						6
Тема 1.4. IDE для работы на языке Python			6				6
Тема 1.5. PyCharm			8				8
Раздел 2. Основы алгоритмизации и программирования на языке Python							
Тема 2.1. Линейный и разветвляющийся алгоритмы.							8

Тема 2.2. Реализация циклических алгоритмов на языке Python	4		6				8
Тема 2.3. Обработка одномерных и двумерных массивов	2		6				8
Тема 2.4. ООП и функциональное программирование на языке Python	2		6				8
Итого по дисциплине	16	—	32	—	—	—	60

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия и объекты языка Python

Тема 1.1. Понятие, структура и объекты языка Python. Списки, словари, кортежи, функции.

Тема 1.2. Библиотеки и модули языка Python

Тема 1.3. Типы данных и объекты языка Python.

Тема 1.4. IDE для работы на языке Python.

Тема 1.5. Интегрированная среда PyCharm для работы на языке Python.

Раздел 2. Основы алгоритмизации и программирования на языке Python

Тема 2.1. Линейный и разветвляющийся алгоритмы. Виды вычислительных процессов. Операторы ввода данных. Интерфейс пользователя. Строковые переменные. Константы. Условные операторы.

Тема 2.2. Списки, словари, кортежи, функции. Реализация циклических алгоритмов на языке Python. Оператор перехода. Цикл. Операторы цикла.

Тема 2.3. Обработка одномерных и двумерных массивов Одномерные статические массивы. Двумерные статические массивы. Основные действия с массивами.

Тема 2.4. ООП и функциональное программирование на языке Python. Классы. Методы. Инкапсуляция.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации

Раздел 1. Основные понятия и объекты языка Python	контрольная работа	зачет
Тема 1.1.		
Тема 1.2.		
Тема 1.3.		
Тема 1.4.		
Тема 1.5.		
Раздел 2. Основы алгоритмизации и программирования на языке Python	контрольная работа	
Тема 2.1.		
Тема 2.2.		
Тема 2.3. .		
Тема 2.4.		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«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

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, при-

обретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Дауни Аллен Д 21 Основы Python. Научитесь думать как программист / Аллен Б. Дауни ; пер. с англ. С. Черникова ; [науч. ред. А. Родионов]. — Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2021. — 304 с.

2. Информатика. Курс лекций: учебник / О.С. Логунова. – СПб.: Изд-во Лань, 2022. – 148 с. Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/206888#2> - Режим доступа: для авториз. пользователей

3. Лопатин В.М. Практические занятия по информатике: учебное пособие / В.М. Лопатин. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 140 с. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/213206#2> Режим доступа: для авториз. пользователей

4. Программирование: учебное пособие / сост А.В. Кетов. - Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2022. – 85 с. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/339458#2> - Режим доступа: для авториз. пользователей

5. Борисов С.П. Системное программное обеспечение [Электронный ресурс]: учебное пособие / Борисов С.П. – М.: МИРЭА – Российский технологический университет, 2023 – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/329015#2> - Режим доступа: для авториз. пользователей

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Учебник Python. URL: <https://pymanual.github.io/>
2. Свободная энциклопедия: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
3. Файловый архив студентов: <https://www.studfile.net>
4. Образовательная социальная сеть: <https://nsportal.ru>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро» Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро"
<https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/73703/>

2. Единая информационная система управления учебным процессом ТАНДЕМ. Университет, до 30.06.2023. <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/304137/>

3. Программная система для обнаружения текстовых заимствований АнтиПлагат.Вуз, до 26.11.2023. <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/90662/>

4. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500-999 Node 2 year Educational Renewal License, до 10.12.2024.
<https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/65171/>

5. Система для дистанционного обучения и видеоконференций WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия до 30.11.24 г

6. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade;

7. Средство чтения формата PDF Adobe Acrobat Reader DC

8. Среда программирования PyCharm.

9 Методические рекомендации обучающимся 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 (семинарских) 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 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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине по очной форме обучения относится контрольная работа.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма промежуточной аттестации включает в себя вопросы и задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная / письменная) определяется преподавателем. Зачет проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. По результатам зачета выставляется оценка: «зачтено» либо «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 122, 107,6 м ² Главный учебный комплекс, 245-а гк	комплект учебной мебели, технические средства обучения: компьютеры, мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран), интерактивная доска.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр.	компьютеры, рабочее место для преподавателя,

	индивидуальных консультаций:.	Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
 Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ
 Декан электроэнергетического факультета
 _____ С.В. Волобуев
 _____ Г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.16 «Теория вероятностей и математическая статистика»

Кафедра «Высшая математика»

Уровень образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград
2024

Автор:

Доцент кафедры «Высшая математика»

О.В. Вахнина

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Высшая математика»

Протокол № _10_ от _16.05.2024 г.

Заведующий кафедрой «Высшая математика»

Ю.В. Клочков

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № __9__ от _21.05.2024 г.

Председатель методической комиссии факультета

Е.А. Комарова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является развитие у обучающихся современного математического мышления, воспитание высокой математической культуры, развитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование у студентов логического мышления;
- развитие умения применять методы теории вероятностей и математической статистики для решения прикладных задач водоснабжения и водоотведения;
- формирование способности к математическому моделированию при проведении научно-исследовательских работ.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать: основы высшей математики, фишки, основы вычислительной техники и программирования.	Знать основы теории вероятностей и математической статистики
	ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.	Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных знаний, методов математического анализа и моделирования.
	ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» (Б1.О.16) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана

подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности							
Б1.О.13 Линейная алгебра	Очная	+					
Б1.О.14 Математический анализ и моделирование в инженерно-физических и экспериментальных исследованиях	Очная	+					
Б1.О.16 Теория вероятностей и математическая статистика	Очная	+					
Б1.О.18 Технологии программирования	Очная		+				
Б2.О.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная			+			

Для успешного освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» (Б1.О.16) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении школьного курса математики и дисциплины «Линейная алгебра» (Б1.О.13). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по школьному курсу математики. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» (Б1.О.16), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как «Технологии программирования» (Б1.О.17), «Компьютерное моделирование» (Б1.О.20).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам	
			2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	48		48
Лекционные занятия	16		16
в том числе в форме практической подготовки	-		-

Практические (семинарские) занятия	32		32
в том числе в форме практической подготовки	-		-
Лабораторные занятия	-		-
в том числе в форме практической подготовки	-		-
Самостоятельная работа обучающихся, всего	60		60
Выполнение курсовой работы	-		-
Выполнение курсового проекта	-		-
Выполнение расчетно-графической работы	36		18
Выполнение реферата	-		-
Самостоятельное изучение разделов и тем	24		24
Промежуточная аттестация, всего	36		36
Экзамен	36		36
Зачет с оценкой	-		-
Зачет	0		-
Курсовая работа / Курсовой проект	-		-
Общая трудоемкость	часов	144	144
	зачетных единиц	4	4

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самос тоятел ьное изучен ие раздел ов и тем
	Лекци онные зани яти я	в том числе в форме практи ческой подгот овки	Практи ческие (семинарские) зани яти я	в том числе в форме практи ческой подгот овки	Лабо ра торные зани яти я	в том числе в форме практи ческой подгот овки	
Раздел 1. Теория вероятностей							
Тема 1. Основные теоремы теории вероятностей.	4	-	8	-	-	-	6
Тема 2. Основные формулы теории вероятностей.	4	-	8	-	-	-	6
Раздел 2. Математическая статистика							
Тема 3. Дискретная и непрерывная случайные величины.	4	-	8	-	-	-	6
Тема 4. Дискретный и непрерывный вариационные ряды.	4	-	8	-	-	-	6
Итого по дисциплине	16	-	32	-	-	-	24

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Понятие события, классическое и статистическое определение вероятности события. Элементы комбинаторики. Геометрическое определение вероятности события. Алгебра событий, теоремы сложения и умножения вероятностей.

Тема 2. Формула полной вероятности, формула Байеса. Повторные испытания. Формула Бернулли, Пуассона, локальная и интегральная теорема Лапласа.

Тема 3. Случайные величины. Дискретная случайная величина, ее закон распределения и числовые характеристики. Непрерывная случайная величина, плотность распределения, числовые характеристики непрерывной случайной величины. Частные законы распределения случайной величины. Закон больших чисел.

Тема 4. Дискретный и непрерывный вариационные ряды. Полигон и гистограмма частот. Числовые характеристики вариационного ряда. Точечная и интервальная оценка параметров распределения вариационного ряда. Проверка гипотез. Критерий согласия Пирсона.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Теория вероятностей и математическая статистика.	Тест, контрольная работа, расчетно-графическая работа	Экзамен
Тема 1. Основные теоремы теории вероятностей.		
Тема 2. Основные формулы теории вероятностей.		
Тема 3. Дискретная и непрерывная случайные величины.		
Тема 4. Дискретный и непрерывный вариационные ряды.		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры; правильно решает практические задачи и анализирует полученный результат. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Хорошо»	Выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе; правильно решает практические задачи без анализа полученного результата. 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 (повышенный) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине.
«Удовлетворительно»	Выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; практические задачи решаются не в полном объеме. 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 (пороговый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине.
«Неудовлетворительно»	Выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины. 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.

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

13. Шипачев, В. С. Высшая математика: учебник / В.С. Шипачев. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 479 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/5394. - ISBN 978-5-16-010072-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1185673>
14. Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике: учебное пособие / В.С. Шипачев. — 10-е изд., стер. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-010071-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1455881>
15. Шапкин, А. С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию: учебное пособие для бакалавров / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. — 9-е изд., стер. — Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 432 с. - ISBN 978-5-394-03710-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091871>
16. Лурье, И. Г. Высшая математика. Практикум: учеб. пособие / И.Г. Лурье, Т.П. Фунтикова. — Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2018. — 160 с. - ISBN 978-5-9558-0281-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/935333>
17. Жукова, Г. С. Высшая математика для бакалавра. Практикум: учебное пособие : в 2 частях. Часть 1 / Г.С. Жукова. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 223 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-108293-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067376>

18. Жукова, Г. С. Высшая математика для бакалавра. Практикум: учебное пособие : в 2 частях. Часть 2 / Г.С. Жукова. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 275 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-108294-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067390>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Образовательный математический сайт: <http://exponenta.ru>
2. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Математика. Режим доступа - <http://window.edu.ru>
3. Единый портал интернет-тестирования. Режим доступа - <http://i-exam.ru>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

9. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
10. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
11. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. CorelDRAW Graphics Suite X4 Classroom License ML 15+1 – Академические (образовательные) лицензии – бессрочно;
2. SAS University Edition - бесплатное ПО для статистики – Бесплатное ПО (Free) – бессрочно;
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Educational 500-999 Node 2 year Educational Renewal License;
4. Adobe acrobat Reader DC - средство чтения формата PDF – Freeware – бессрочно;
5. MathCAD University Department Perpetual – 200 Floating – Академические (образовательные) лицензии – бессрочно.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется:

- 1) вести конспектирование учебного материала;
- 2) обращать внимание на определения, формулировки теорем, лемм, основные формулы, знание которых необходимо для успешного освоения данной дисциплины;
- 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью лучшего понимания изучаемого материала;
- 4) участвовать в обсуждении выбора метода решения рассматриваемых задач;
- 5) 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 задач, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, командная работа, решение индивидуальных заданий. Для успешного обучения навыкам решения практических задач рекомендуется проработать изученный теоретический материал по данной теме.

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.

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к тестированию

- 1) Внимательно изучите структуру теста, оцените объем времени, выделяемого на данный тест, посмотрите, какого типа задания в нем содержатся. Это поможет настроиться на работу.
- 2) Начните отвечать на те вопросы, в правильности решения которых нет сомнений, пока не останавливаясь на тех, которые могут вызвать долгие раздумья. Это позволит успокоиться и сосредоточиться на выполнении более трудных вопросов.
- 3) Внимательно читайте задания до конца, не пытайтесь понять условия «по первым словам» или выполнив подобные задания в предыдущих тестированиях. Такая спешка нередко приводит к досадным ошибкам в самых легких вопросах.
- 4) Если Вы не знаете ответа на вопрос или не уверены в правильности, следует пропустить его и отметить, чтобы потом к нему вернуться.
- 5) Рассчитывайте выполнение заданий так, чтобы осталось время на проверку и доработку. Тогда вероятность опечаток сводится к нулю и имеется время, чтобы набрать максимум баллов на легких заданиях и сосредоточиться на решении более трудных, которые вначале пришлось пропустить.

Методические указания по подготовке и выполнению контрольной работы

1. Внимательно изучите теоретический материал – конспект, составленный на лекционном занятии. Выпишите формулы из конспекта по изучаемой теме.
2. Обратите внимание, как использовались данные формулы при решении задач на занятии.
3. Выпишите ваш вариант задания.
4. Решите предложенную задачу, используя выписанные формулы.
5. Проанализируйте полученный результат (правильность подстановки в формулы численных значений, правильность расчетов, правильность вывода неизвестной величины из формулы).
7. Решение задач должно сопровождаться необходимыми пояснениями. Расчётные формулы приводите на отдельной строке, выделяя из текста.
8. Запишите ответ к выполненной задаче.

Методические указания по подготовке и выполнению расчетно-графической работы

1. Внимательно изучите теоретический материал – конспект, составленный на лекционном занятии. Выпишите формулы из конспекта по изучаемой теме.
2. Обратите внимание, как использовались данные формулы при решении задач на занятии.
3. Выпишите ваш вариант задания.
4. Решите предложенную задачу, используя выписанные формулы.
5. В случае необходимости воспользуйтесь справочными данными.
6. Проанализируйте полученный результат (правильность подстановки в формулы численных значений, правильность расчетов, правильность вывода неизвестной величины из формулы).

7. Решение задач должно сопровождаться необходимыми пояснениями. Расчётные формулы приводите на отдельной строке, выделяя из текста.

8. Задачи необходимо располагать в порядке номеров, указанных в заданиях, сохраняя номера задач.

9. Запишите ответ к выполненной задаче.

10. Расчетно-графическая работа должна быть выполнена в тетради в клетку. На внешней обложке тетради должны быть ясно написаны: название дисциплины, номер расчетно-графической работы; направление, номер группы, фамилия и инициалы студента; номер варианта; фамилия и инициалы проверяющего преподавателя. В конце работы следует проставить дату ее выполнения и расписаться.

11. На каждой странице тетради следует оставлять поля для замечаний преподавателя.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 2, 101,8 м ² . Гидромелиоративный корпус, 100 кг	Комплект учебной мебели, доска меловая
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 2, 101,8 м ² . Гидромелиоративный корпус, 100 кг.	Комплект учебной мебели, доска меловая
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 2, 101,8 м ² . Гидромелиоративный корпус, 100 кг.	Комплект учебной мебели, доска меловая
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического факультета

_____ С.В. Волобуев
_____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.17 «Основы передачи данных»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград

2024

Автор:

Д.т.н., профессор

А.Ф. Рогачев

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры

«Математическое моделирование и информатика»

Протокол № ____ от _____ г.

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № ____ от _____ г.

Председатель

методической комиссии факультета

Е.А. Комарова

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины "Основы проектной деятельности" направлены на формирование у студентов комплекса знаний, навыков и умений, необходимых для успешной реализации проектов в различных областях бизнеса, науки и образования.

Задачи:

Изучение основных понятий и методов проектного менеджмента.

Практическое освоение инструментов анализа, планирования и управления проектами.

Разработка навыков построения графиков и диаграмм проектов.

Изучение методов определения и управления ресурсами в рамках проекта.

Проведение кейс-студий и практических заданий для закрепления теоретических знаний.

Оценка и анализ выполнения проектов, выявление проблем и корректировка планов действий.

Улучшение коммуникативных навыков студентов в рамках работы в команде над проектами.

Подготовка студентов к эффективному использованию современного программного обеспечения для управления проектами.

Поддержка развития лидерских качеств и умения работать в условиях ограниченных ресурсов и временных рамок.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты достижения
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.1. Знать: алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;	Знать о алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;
	ОПК-6.2. Уметь: разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;	Уметь: разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;
	ОПК-6.3. Владеть: навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий.	Владеть: навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы проектной деятельности» (Б1.О.10) относится к базовой вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий							
Б1.О.19 Объектно-ориентированное программирование	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.26 Программирование микроконтроллеров	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.О.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ОПК-6	-	Б1.О.19 Объектно-ориентированное программирование; Б1.О.26 Программирование микроконтроллеров; Б2.О.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика	-
			-

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3

Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		64	64
Лекции (Л)		16	16
Практические занятия (ПЗ) / Семинары (С)		32	32
Лабораторные работы (ЛР)		16	16
Самостоятельная работа обучающихся, всего		80	80
Курсовой проект (КП)		-	-
Курсовая работа (КР)		-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)		+	+
Реферат (Реф)		-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем		80	80
Вид промежуточной аттестации*	зачет	-	-
	зачет с оценкой	0	0
	экзамен		
Общая трудоемкость	часов	144	144
	зачетных единиц	4	4

* Если предусмотрен экзамен, проставляется 36; если зачет или зачет с оценкой – 0.

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов

3.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Модуль 1. Введение в основы передачи данных	4		4		4		10
Модуль 2. Среда передачи данных	4		8		4		20
Модуль 3. Протоколы передачи данных	4		10		4		30
Модуль 4. Безопасность передачи данных	4		10		4		20
ИТОГО	16		32		16		80

4.2 Содержание дисциплины

Модуль 1: Введение в основы передачи данных

Введение в основные понятия передачи данных.

Основные методы передачи данных: аналоговая и цифровая модуляция.

Теория информации и кодирование данных.

Основные термины и определения в области передачи данных.

Модуль 2: Среда передачи данных

Физические среды передачи данных: проводные и беспроводные технологии.

Характеристики каналов связи: пропускная способность, задержка, шумы.

Методы модуляции и демодуляции сигналов.

Основы работы с сетевыми устройствами для передачи данных.

Модуль 3: Протоколы передачи данных

Основные протоколы передачи данных: TCP/IP, UDP, HTTP и другие.

Сетевые технологии передачи данных: LAN, WAN, Ethernet, Wi-Fi.

Принципы работы основных сетевых устройств: маршрутизаторы, коммутаторы, шлюзы.

Конфигурация сети передачи данных и управление трафиком.

Модуль 4: Безопасность передачи данных

Основы защиты данных при их передаче.

Криптографические методы защиты данных: шифрование, цифровые подписи.

Протоколы безопасной передачи данных: SSL/TLS, VPN.

Основные угрозы безопасности передачи данных и методы их предотвращения.

Практические занятия

1. Настройка и использование программ для анализа данных на каналах связи.
2. Работа с программным обеспечением для модуляции и демодуляции сигналов.
3. Изучение и использование сетевых устройств для передачи данных.
4. Опыт работы с протоколами передачи данных на практике.

5. Настройка и администрирование сетевых устройств.
6. Практическое применение методов защиты данных при передаче.
7. Создание и конфигурирование сетевых соединений.
8. Анализ сетевого трафика и определение узких мест.
9. Разработка и проведение тестов передачи данных.
10. Работа с криптографическими методами защиты данных.

Лабораторные работы

1. Лабораторная работа по моделированию передачи аналоговых сигналов.
2. Практическое исследование каналов связи и характеристик передачи данных.
3. Настройка сетевого оборудования и проверка соединений.
4. Разработка и тестирование простой протокола передачи данных.
5. Лабораторная работа по использованию шифрования данных при передаче.
6. Симуляция сетевых атак и способы их предотвращения.
7. Изучение и практическое применение протоколов защищенной передачи данных.

5. Тематический план дисциплины

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Модуль 1. Введение в основы передачи данных	Тест	Зачет с оценкой
Модуль 2. Среда передачи данных		
Модуль 3. Протоколы передачи данных		
Модуль 4. Безопасность передачи данных		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет с оценкой	
«Отлично»	Обучающий набрал за три контрольных периода 91...100 баллов. Обучающийся в полной мере раскрывает основные методы обучения нейронных сетей; знает основные понятия теории нейронных сетей: персептрон, нейрон, аксон; уверенно

	ориентируется в принципах обучения нейронных сетей, может привести примеры использования изученных методов обучения на практике.
«Хорошо»	Обучающий набрал за три контрольных периода 78...90 баллов. Обучающийся умеренно раскрывает основные методы обучения нейронных сетей; знает основные понятия теории нейронных сетей: персептрон, нейрон, аксон; хорошо ориентируется в принципах обучения нейронных сетей
«Удовлетворительно»	Обучающий набрал за три контрольных периода 61...77 баллов. Обучающийся фрагментарно раскрывает основные методы обучения нейронных сетей; знает основные понятия теории нейронных сетей: персептрон, нейрон, аксон; удовлетворительно ориентируется в принципах обучения нейронных сетей
«Неудовлетворительно»	Обучающий набрал за три контрольных периода менее 61 баллов. Обучающийся менее чем фрагментарно раскрывает основные методы обучения нейронных сетей; знает основные понятия теории нейронных сетей: персептрон, нейрон, аксон; не ориентируется в принципах обучения нейронных сетей

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Истратова Е. Е., Томилов И. Н. Информационные сети. Основы передачи данных. Новосибирск, Изд-во НГТУ, 2023. 68 с.
2. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов / В. Г. Олифер. Н. А. Олифер. - Санкт-Петербург : Питер. 2019.-992 с.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Режим доступа - <http://window.edu.ru>
2. Единый портал интернет-тестирования. Режим доступа - <http://i-exam.ru>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog>
4. Электронная библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: URL: <http://e.lanbook.com>

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. URL: [http:// iprbookshop.ru/84333.html](http://iprbookshop.ru/84333.html) (10.12.2023). - BC IPRbooks.ADVANTA

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется:

- 1) Вести конспектирование учебного материала;
- 2) Обращать внимание на определения, формулировки теорем, лемм, основные формулы, знание которых необходимо для успешного освоения данной дисциплины;
- 3) Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью лучшего понимания изучаемого материала;
- 4) Участвовать в обсуждении выбора метода решения рассматриваемых задач;
- 5) 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 задач, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, командная работа, решение индивидуальных заданий. Для успешного обучения навыкам решения практических задач рекомендуется проработать изученный теоретический материал по данной теме.

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.

Для успешного усвоения материала курса требуются значительное время, концентрация внимания и усилия: посещение лекционных занятий и конспектирование преподаваемого материала, работа с ним дома, самостоятельная проработка материала рекомендуемых учебников и учебных пособий при самостоятельной подготовке. Особое внимание следует обратить на выполнение практических заданий, задач, тестовых вопросов. Теоретические положения лучше усваиваются при применении их к условным практическим ситуациям. Самостоятельное изучение некоторых разделов дисциплины является важнейшим этапом всей работы обучающегося, которая неразрывно связана с аудиторными лекционными и практическими занятиями. Основные формы реализации освоения дисциплины – изучение учебно-методической литературы. В качестве базовой литературы можно использовать учебники и учебные пособия, а также любые другие источники информации, такие как электронные учебники, обучающие и энциклопедические web-сайты, публикации журналов и конференций. Полезно ознакомиться со справочными изданиями, имеющимися в библиотеке. Для плодотворной работы по усвоению курса и успешной сдачи зачета (экзамена) необходима основательная подготовка в межсессионный период. Усвоение дисциплины достигается основательной проработкой теоретического модуля дисциплины, выполнением практических заданий и самостоятельной работой над материалом, выносимым преподавателем на самостоятельное изучение. Самостоятельная работа должна осуществляться в соответствии с тематическим планом настоящей программы, предусматривающим определенное распределение часов на изучение каждой темы. Самостоятельная работа бакалавров является одной из ступеней их подготовки в высшем учебном заведении. Целью такой работы является самостоятельное углубленное изучение бакалаврами отдельных тем и модулей курса, лекционного материала, подготовка к занятиям. Она выявляет профессиональные навыки, способность систематизировать, анализировать, обобщать самостоятельно изученный материал, а также информацию, полученную на лекциях и семинарских занятиях.

Методические указания по подготовке доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической или научно-исследовательской темы. Цель выполнения доклада состоит в том, чтобы научить обучающихся связывать теорию с практикой, пользоваться литературой, статистическими данными, привить умение публично излагать сложные вопросы. Работа обучающегося над докладом состоит из следующих этапов: выбор темы, накопление информационного материала, подготовка доклада, выступление на семинаре. Прежде чем приступить к подбору соответствующей литературы, целесообразно наметить общий предварительный план доклада. План не следует излишне детализировать. В нем перечисляются основные (центральные) вопросы темы в логической последовательности. Перечень основных вопросов заканчивается краткими выводами, которые представляют обобщение важнейших положений, выдвинутых и рассмотренных в докладе. При работе над докладом необходимо внимательно изучить соответствующую теме литературу, включая монографии, статистические сборники, а также материалы, публикуемые в журналах и сети Интернет. Когда обучающийся в достаточной степени накопил и изучил материал по соответствующей теме, он принимается за его систематизацию. Внимательно перечитывая свой конспект, обучающийся располагает материал в той

последовательности, которая представляется ему наиболее стройной и целесообразной. Одновременно обучающийся фиксирует собственные мысли, которые он считает нужным изложить в тексте доклада. Основному тексту в докладе предшествует введение. В нем необходимо показать значение, актуальность рассматриваемой проблемы, обоснованность причины выбора темы. В основной части работы большое внимание следует уделить глубокому теоретическому освещению как темы в целом, так и отдельных ее вопросов, правильно увязать теоретические положения с практикой, конкретным фактическим и цифровым материалом. Представление доклада должно иметь мультимедийное сопровождение. После обсуждения доклада в группе работа обучающегося оценивается преподавателем.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 122, 107,6 м ² Главный учебный комплекс, 245-а гк	Комплект учебной мебели, технические средства обучения: компьютеры, мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран), интерактивная доска.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Компьютеры, рабочее место для преподавателя, комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к

			электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет
наименование факультета

УТВЕРЖДАЮ

Декан
электроэнергетического
факультета
наименование факультета

Волобуев
подпись
фамилия

С.В.

инициалы

_____ Г.
дата

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.18 «Физика»
индекс и наименование дисциплины

Кафедра «Физика»
наименование кафедры

Уровень высшего образования Бакалавриат
бакалавриат/специалитет/магистратура

Направление подготовки /Специальность 09.03.02 «Информационные системы

*шифр и наименование направления
подготовки/специальности*

и технологии»
Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта
наименование направленности (профиля) программы
и большие данные в АПК»

Форма обучения Очная
очная/ очно-заочная / заочная

Год начала реализации образовательной программы 2025 год

Волгоград
2024

фамилия

должность

инициалы

подпись

шифр и наименование направления подготовки/специальности

наименование направленности (профиля) программы

должность

подпись

инициалы

фамилия

«Физика»

наименование кафедры

data

подпись

инициалы фамилия

наименование факультета

data

подпись
фамилия

инициалы

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является - освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

- применение знаний для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач о технологических новациях и современном программном обеспечении в сфере сервиса.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- дать обучающемуся систему знаний, включающую основы физики на современном уровне ее развития: описание физических явлений; важнейшие законы, касающиеся различных форм движения материи; главные физические теории; фундаментальные опыты и факты, подтверждающие их; методы исследования физических явлений и практические применения рассматриваемых закономерностей.

- в процессе изучения этого материала не только обогатить память обучающихся, но и развить их мышление и творческие способности.

- формировать научное диалектико-материалистическое мировоззрение учащихся, которое включает: установление материальности физических явлений, раскрытие связей между явлениями и объективного характера физических законов, возможности познания законов природы и использования их для ее преобразования; показ диалектического характера процесса познания окружающего мира; создание у обучающихся представлений о современной научной картине мира.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать: основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.	Знать: 1. Современные информационные технологии. 2. Основы фундаментальных (математических, физических, естественнонаучных, инженерных) знаний необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности.
	ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.	Уметь: 1. Применять современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности. 2. Применять физико-математические методы для решения типовых задач профессиональной деятельности. 3. Применять естественнонаучные и общие инженерные знания решения типовых задач профессиональной деятельности.
	ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Владеть: 1. Основами фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных) для идентификации, формулирования и решения типовых задач профессиональной деятельности.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» (Б1.О.18) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики,	Форма обучения	Курсы обучения				
						6

участвующих в формировании компетенций			1	2	3	4	5	курс
Индекс	Наименование		курс	курс	курс	курс	курс	
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и обще-инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности								
Б1.О.13	Линейная алгебра	Очная	+					
Б1.О.14	Математический анализ и моделирование в инженерно-физических и экспериментальных исследованиях	Очная	+					
Б1.О.15	Инженерная графика	Очная	+					
Б1.О.16	Теория вероятностей и математическая статистика	Очная		+				
Б1.О.18	Физика	Очная		+				
Б2.О.03(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная		+				
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Очная				+		

Для успешного освоения дисциплины «Физика» (Б1.О.18) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как «Линейная алгебра» (Б1.О.13), Математический анализ и моделирование в инженерно-физических и экспериментальных исследованиях (Б1.О.14), Теория вероятностей и математическая статистика (Б1.О.16),. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Физика» (Б1.О.18) будут полезными при прохождении таких практик «Технологическая (проектно-

технологическая) практика» Б2.О.03(У), «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» (Б3.02).

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам		
			№3		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		48	48		
Лекционные занятия		16	16		
в том числе в форме практической подготовки		—	—		
Практические (семинарские) занятия		32	32		
в том числе в форме практической подготовки		—	—		
Лабораторные занятия		—	—		
в том числе в форме практической подготовки		—	—		
Самостоятельная работа обучающихся, всего		96	96		
Выполнение курсовой работы		—	—		
Выполнение курсового проекта		—	—		
Выполнение расчетно-графической работы		15	15		
Выполнение реферата		—	—		
Выполнение контрольной работы		—	—		
Самостоятельное изучение разделов и тем		81	81		
Промежуточная аттестация		0	0		
Экзамен		-	-		
Зачет с оценкой		0	0		
Зачет		—	—		
Общая трудоемкость	часов	144	144		
	зачетных единиц	4	4		

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Механика							
Тема 1. Физические основы классической механики. Кинематика материальной точки.	2	–	2	–	–	–	10
Тема 2. Динамика материальной точки и твердого тела.	2	–	4	–	–	–	10
Тема 3. Механические колебания. Волны в упругой среде.	2	–	4	–	–	–	10
Раздел 2. Молекулярно-кинетическая теория и термодинамика							
Тема 4. Основы МКТ. Основы термодинамики.	2	–	4	–	–	–	10
Раздел 3. Электродинамика							
Тема 5. Электростатика. Постоянный электрический ток.	2	–	6	–	–	–	11
Тема 6. Магнитное поле и его характеристики. Действие магнитного поля на заряды и токи. Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания.	2	–	4	–	–	–	10
Раздел 4. Квантовая физика							
Тема 7. Волновая оптика.	2	–	4	–	–	–	10
Тема 8. Квантовые свойства излучения. Строение атома. Строение атомных ядер.	2	–	4	–	–	–	10
Итого по дисциплине	16	–	32	–	–	–	81

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Физические основы классической механики. Кинематика материальной точки. Постулаты классической механики. Модели в механике. Система отсчета. Траектория, длина пути, вектор перемещения. Преобразования координат Галилея. Движение материальной точки. Скорость Ускорение и его составляющие. Угловая скорость и угловое ускорение. Сложение скоростей и ускорений. Поступательное и вращательное движение твердого тела

Тема 2. Динамика материальной точки и твердого тела. Понятие массы и силы. Законы Ньютона. Силы упругости, трения и тяготения. Закон сохранения импульса, момента импульса и механической энергии. Центр масс. Уравнение движения тела переменной массы. Энергия, работа, мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Удар абсолютно упругих и неупругих тел. Момент инерции. Кинетическая энергия вращения. Уравнение динамики поступательного вращательного движения твердого тела.

Тема 3. Механические колебания. Волны в упругой среде. Гармонические колебания и их характеристики. Гармонический осциллятор. Пружинный, физический и математический маятники. Сложение гармонических колебаний одного направления и одинаковой частоты. Биения. Дифференциальное уравнение свободных затухающих колебаний. Автоколебания. Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний (механических и электромагнитных). Волновые процессы. Продольные и поперечные волны. Уравнение бегущей волны. Фазовая скорость. Волновое уравнение. Резонанс. Интерференция волн. Стоячие волны.

Тема 4. Основы МКТ. Основы термодинамики. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеальных газов. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Изопроцессы. Закон Максвелла о распределении молекул идеального газа по скоростям. Первое начало термодинамики. Работа газа при изменении его объема. Теплоемкость. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Второе начало термодинамики. Третье начало термодинамики. Адиабатный, политропный и круговой процессы. Тепловые двигатели и холодильные машины. Цикл Карно и его КПД для идеального газа. Уравнение Ван-дер-Ваальса.

Тема 5. Электростатика. Постоянный электрический ток. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле и напряженность. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Проводники в электростатическом поле. Электроемкость уединенного проводника. Конденсаторы. Энергия системы зарядов, уединенного проводника, конденсатора и электростатического поля. Электрический ток, сила и плотность тока. Электродвижущая сила и

напряжение. Закон Ома. Сопротивление проводников. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.

Тема 6. Магнитное поле и его характеристики. Действие магнитного поля на заряды и токи. Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания. Магнитное поле и его характеристики. Закон Ампера и Лоренца. Взаимодействие параллельных токов. Магнитное поле движущегося заряда и его действие на движущийся заряд. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение к расчету магнитного поля. Явление электромагнитной индукции (опыты Фарадея). Вращение рамки в магнитном поле. Индуктивность контура. Самоиндукция. Трансформаторы. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Свободные гармонические колебания в колебательном контуре. Переменный ток. Мощность, выделяемая в цепи переменного тока.

Тема 7. Волновая оптика. Основные законы геометрической оптики. Полное отражение. Тонкие линзы. Изображения предметов с помощью линз. Когерентность и монохроматичность световых волн. Интерференция света. Применение интерференции света. Дифракция света. Зоны Френеля. Зонные пластинки. Дифракция Фраунгофера на щели. Дифракционные решетки. Дисперсия волн. Соотношение Рэлея. Поглощение (абсорбция) света. Эффект Доплера. Поляризация света. Анализ поляризованного света. Вращение плоскости поляризации.

Тема 8. Квантовые свойства излучения. Строение атома. Строение атомных ядер. Тепловое излучение и его характеристики. Закон Кирхгофа. Законы Стефана-Больцмана и смещения Вина. Формулы Рэлея-Джинса и Планка. Виды фотоэлектрического эффекта. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Энергия и импульс фотона. Давление света. Теория атома водорода по Бору. Линейчатый спектр атома водорода. Корпускулярно-волновой дуализм свойств вещества. Соотношение неопределенностей. Волновая функция и ее статистический смысл. Размер, состав и заряд атомного ядра. Массовое и зарядовое числа. Дефект массы и энергия связи ядра. Радиоактивное излучение и его виды. Закон радиоактивного распада. Правила смещения. Реакция деления ядра. Цепная реакция деления.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины
(очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. <u>Механика</u>		Зачет с оценкой
Тема 1. Физические основы классической механики. Кинематика материальной точки.	Тестирование	
Тема 2. Динамика материальной точки и твердого тела.	Задание по РГР	
Тема 3. Механические колебания. Волны в упругой среде.	Тестирование	
Раздел 2. <u>Молекулярно-кинетическая теория и термодинамика</u>		
Тема 4. Основы МКТ. Основы термодинамики.	Тестирование	
Раздел 3. <u>Электродинамика</u>		
Тема 5. Электростатика. Постоянный электрический ток.	Задание по РГР	
Тема 6. Магнитное поле и его характеристики. Действие магнитного поля на заряды и токи. Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания.	Тестирование	
Раздел 4. <u>Квантовая физика</u>		
Тема 7. Волновая оптика.	Тестирование	
Тема 8. Квантовые свойства излучения. Строение атома. Строение атомных ядер.	Тестирование	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет с оценкой	
«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 дисциплины. Проявляет творческие способности

	в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«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 дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«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). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Погоньшев, В. А. Физика для аграрных университетов: учебник / В. А. Погоньшев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-4234-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.ru/book/142333>

2. Кузнецов, С. И. Физика: Механика. Механические колебания и волны. Молекулярная физика. Термодинамика : учеб. пособие / С.И. Кузнецов. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. — 248 с. - ISBN 978-5-9558-0317-3.-Текст:электронный.-URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=395664>

3. Кузнецов, С. И. Физика: Основы электродинамики. Электромагнитные колебания и волны : учеб. пособие / С.И. Кузнецов. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2018. — 231 с. - ISBN 978-5-9558-0332-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/956679>

4. Кузнецов, С. И. Физика. Волновая оптика. Квантовая природа излучения. Элементы атомной и ядерной физики : учеб. пособие / С.И. Кузнецов, А.М. Лидер. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. — 212 с. - ISBN 978-5-9558-0350-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002478>

5. Канн, К. Б. Курс общей физики: Учебное пособие / К.Б. Канн. - Москва : КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 360 с. - ISBN 978-5-905554-47-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/956758>

6. Яворский, Б. М. Основы физики : учебник : в 2 т. Том 1. Механика. Молекулярная физика. Электродинамика / Б. М. Яворский, А. А. Пинский ; под ред. Ю. И. Дика. - 6-е изд., стер. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2017. - 576 с. - ISBN 978-5-9221-1754-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1223525>

7. Яворский, Б. М. Основы физики : учебник : в 2 т. Том 2. Колебания и волны. Квантовая физика. Физика ядра и элементарных частиц / Б. М. Яворский, А. А. Пинский ; под. ред. Ю. И. Дика. - 5-е изд., стер. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2003. - 552 с. - ISBN 978-5-9221-0383-1. - Текст : электронный. - URL:

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – URL: (window.edu.ru)
2. ЭБС Лань (e.lanbook.com)
3. ЭБС Знаниум (znanium.com)

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

5. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

6. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачкиники, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) «Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enter- prise (Состав Desktop Edu: Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Up- grade)» (контракт № 636/223/21 от 13.12.2021 с СофтЛайн Трейд, АО до 31.12.2022).

2. Программное обеспечение для обнаружения заимствований «Ан- тиПлагат.ВУЗ» (лиц. договор № 5459 от 10.11.2022 с Анти-Плагат, ЗАО до 26.11.2023).

3. Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License» (сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022).

4. Автоматизированная информационно-библиографическая система

«Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно).

5. Обучающая система для студентов ВУЗов по курсу электрические цепи "Начало Электроники". Визуальный конструктор электрической схемы с открытым кодом доступа: <https://ourinternet.ru/software/123756-nachala-elektroniki-12-portable.html>

6. Электронно-библиотечная система ВолГАУ. - Режим доступа: URL:

<https://volgau.com/библиотека/ресурсы/электронные-библиотечные-системы>

7. Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: URL:<https://znanium.com/catalog>

9. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся целесообразно ознакомиться с ее рабочей программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, а также с предлагаемым перечнем заданий.

Рекомендации по подготовке к аудиторным занятиям

Лекционные занятия

Умение сосредоточенно слушать лекции, активно воспринимать излагаемые сведения – это важнейшее условие освоения данной дисциплины. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить материал. Поэтому в ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращая внимание на самое важное и существенное в нем. Имеет смысл оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, замечания, дополнения. Целесообразно разработать собственную "маркографию" (значки, символы), сокращения слов.

Практические занятия

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом важно учитывать рекомендации преподавателя и требования

учебной программы. Важно также опираться на конспекты лекций. В ходе занятия важно внимательно слушать выступления своих однокурсников. При необходимости задавать им уточняющие вопросы, активно участвовать в обсуждении изучаемых вопросов. В ходе своего выступления целесообразно использовать как технические средства обучения, так и традиционные, то есть доску и мел (при необходимости).

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины. Подготовка к зачету или экзамену.

Подготовка к тестированию 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 проводится с целью определения уровня освоения обучающимися студентами знаний, оценки формирования у них умений и навыков и осуществляется в течение семестра при освоении дисциплины. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине по очной форме обучения относятся тесты и РГР, по заочной форме обучения – тесты и защита контрольной работы. Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета и экзамена.

В процессе подготовки к зачету обучающемуся рекомендуется так организовать свою учебу, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке к зачету - это повторение всего материала учебной дисциплины. При подготовке к зачету целесообразно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, заданий, которые выносятся на зачет и содержащихся в данной программе.

Форма проведения зачета (устная / письменная) определяется преподавателем. Зачет проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. По результатам экзамена выставляется оценка («отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 122, 107,6 м ² Главный учебный комплекс, 245-а гк	Рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место для преподавателя, технические средства обучения: компьютеры, мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран), интерактивная доска.
2.	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Компьютеры, рабочее место для преподавателя, комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
3.	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
4.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического факультета

_____ С.В. Волобуев

_____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.19 «Объектно-ориентированное программирование»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград

2024

Автор:

Доцент кафедры

«Математическое моделирование и информатика»

К.Е. Токарев

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Математическое моделирование и информатика»

Протокол № _9_ от _15.05.2024 г.

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № __9__ от _21.05.2024 г.

Председатель

методической комиссии факультета

Е.А. Комарова

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» является ознакомление обучающихся с современными технологиями компьютерной обработки информации и программирования в объектно-ориентированных средах, а также применение инструментальных и программных средств для автоматизации работы инженера.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- дать теоретические основы знаний в сфере основы объектно-ориентированного программирования;
- изучить техническую и инструментальную составляющие структурные конструкции в различных языках;
- изучить состав, структуру, принципы реализации и функционирования объектно-ориентированных сред и инструментальные средств работы с ними;
- сформировать практические навыки работы с базовыми и прикладными информационными инструментальными средствами;
- обучить технологии разработки программных продуктов.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты достижения
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3.	Знать современные информационные технологии и программные средства
		Уметь применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
		Владеть современными информационными технологиями и программными средствами

	Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.1. Знать: алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий; ОПК-6.2. Уметь: разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий; ОПК-6.3. Владеть: навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий	Знать современные информационные технологии, алгоритмы и программные средства, пригодные для практического применения в различных областях
		Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий
		Владеть современными средствами разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» входит в базовую часть обязательного блока дисциплин Б1.О.19. Для ее изучения необходимы знания, полученные при изучении дисциплин «Обработка графических данных» и «Технологии программирования».

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» является базовой для дисциплины «Введение в искусственные нейронные сети», «Технологии проектирования информационных систем», «а нейронных сетей», «Компьютерное моделирование», «Программирование микроконтроллеров», «Технологическая (проектно-технологическая) практика».

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности							
Б1.О.15 Обработка графических данных	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.17 Технологии программирования	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.0.18 Объектно-ориентированное программирование	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.0.19 Введение в искусственные нейронные сети	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.0.21 Технологии проектирования информационных систем	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий							
Б1.О.18 Объектно-ориентированное программирование	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.20 Компьютерное моделирование	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.25 Программирование микроконтроллеров	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам

		3	...	...	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	80	80			
Лекции (Л)	16	16			
Практические занятия (ПЗ) / Семинары (С)	64	64			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Самостоятельная работа обучающихся, всего	64	64			
Курсовой проект (КП)	-	-			
Курсовая работа (КР)	-	-			
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-			
Реферат (Реф)	-	-			
Самостоятельное изучение разделов и тем	64	64			
Вид промежуточной аттестации*	зачет	-	-		
	зачет с оценкой	-	-		
	экзамен	36	36		
Общая трудоемкость	часов	180	80		
	зачетных единиц	5	5		

* Если предусмотрен экзамен, проставляется 36; если зачет или зачет с оценкой – 0.

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практическое (семинарское) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Алгоритмизация и программирование на объектно-ориентированных языках							
Тема 1. Линейные и ассоциативные структуры данных	4		14				14
Тема 2. Нелинейные структуры данных.	4		14				14
Тема 3. Алгоритмы защиты информации	2		8				8
Раздел 2. Математические пакеты и объектно-ориентированные среды							
Тема 4. Обработка инженерной информации в объектно-ориентированных средах	4		14				14

Тема 5. Стратегии программиро- вания на объектно- ориентиро- ванных языках	2		14				14
Итого по дисциплине	16		64				64

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Линейные и ассоциативные структуры данных

Тема 2. Нелинейные структуры данных.

Тема 3. Алгоритмы защиты информации

Тема 4. Обработка инженерной информации в объектно-ориентированных средах

Тема 5. Стратегии программирования на объектно-ориентированных языках

5. Тематический план дисциплины

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки
знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Алгоритмизация и программирование на объектно-ориентированных языках		Экзамен
Тема 1. Линейные и ассоциативные структуры данных	доклад	
Тема 2. Нелинейные структуры данных.	доклад	
Тема 3. Алгоритмы защиты информации	доклад	
Раздел 2. Математические пакеты и объектно-ориентированные среды		
Тема 4. Обработка инженерной информации в объектно-ориентированных средах	доклад	
Тема 5. Стратегии программирования на объектно-ориентированных языках	доклад	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающий набрал за три контрольных периода 91...100 баллов.

	Обучающийся в полном раскрывает основные методы кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы основных технических и программных средств реализации информационных процессов; физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации; основные принципы разработки программного обеспечения в современных интегрированных средах разработки; принципы работы технических устройств; понятия информатики: данные, информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии методы структурного и объектно-ориентированного программирования
«Хорошо»	Обучающийся набрал за три контрольных периода 78...90 баллов. Обучающийся умеренно раскрывает основные методы кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы основных технических и программных средств реализации информационных процессов; физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации; основные принципы разработки программного обеспечения в современных интегрированных средах разработки; принципы работы технических устройств; понятия информатики: данные, информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии методы структурного и объектно-ориентированного программирования
«Удовлетворительно»	Обучающийся набрал за три контрольных периода 61...77 баллов. Обучающийся фрагментарно раскрывает основные методы кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы основных технических и программных средств реализации информационных процессов; физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации; основные принципы разработки программного обеспечения в современных интегрированных средах разработки; принципы работы технических устройств; понятия информатики: данные, информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии методы структурного и объектно-ориентированного программирования
«Неудовлетворительно»	Обучающийся набрал за три контрольных периода менее 61 баллов. Обучающийся менее чем фрагментарно раскрывает основные методы кодирования, преобразования, передачи

	информации, принципы работы основных технических и программных средств реализации информационных процессов; физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации; основные принципы разработки программного обеспечения в современных интегрированных средах разработки; принципы работы технических устройств; понятия информатики: данные, информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии методы структурного и объектно-ориентированного программирования

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Зюзьков, В. М. Программирование : учебное пособие / В. М. Зюзьков. - Томск : Эль-Контент, 2013. - 186 с. - ISBN 978-5-4332-0141-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1845901> – Режим доступа: по подписке.
2. Давыдова, Н. А. Программирование : учебное пособие / Н. А. Давыдова, Е. В. Боровская. - 4-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 241 с. - (Педагогическое образование). - ISBN 978-5-00101-788-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1201350> – Режим доступа: по подписке.
3. Гунько, А. В. Программирование : учебно-методическое пособие / А. В. Гунько. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. - 74 с. - ISBN 978-5-7782-3961-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870335> – Режим доступа: по подписке.
4. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++ : учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 512 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0699-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916204> – Режим доступа: по подписке.
5. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal : учебное пособие / Т. И. Немцова, С. Ю. Голова, И. В. Абрамова ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 496 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0753-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916203> – Режим доступа: по подписке.
6. Белов, В. В. Программирование в Delphi: процедурное, объектно-ориентированное, визуальное: Учебное пособие для вузов / В.В. Белов, В.И. Чистякова. - 2-е изд., стер. - Москва : Гор. линия-Телеком, 2014,2015. - 240 с.: ил.; 60x88 1/16. ISBN 978-5-9912-0412-5, 500 э. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/461013>. – Режим доступа: по подписке.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Режим доступа - <http://window.edu.ru>
2. Единый портал интернет-тестирования. Режим доступа - <http://i-exam.ru>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog>
4. Электронная библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: URL: <http://e.lanbook.com>

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Lazarus Бесплатное ПО (Free).
2. SAS University Edition - бесплатное ПО для статистики – Бесплатное ПО (Free) – бессрочно;
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500- 999 Node 2 year Educational Renewal License.
4. Adobe acrobat Reader DC - средство чтения формата PDF – Freeware – бессрочно;
5. Приложение "MegaWeb" АИБС "MegaПро"

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется:

- 1) Вести конспектирование учебного материала;
- 2) Обращать внимание на определения, формулировки теорем, лемм, основные формулы, знание которых необходимо для успешного освоения данной дисциплины;
- 3) Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью лучшего понимания изучаемого материала;
- 4) Участвовать в обсуждении выбора метода решения рассматриваемых задач;
- 5) 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 задач, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, командная работа, решение индивидуальных заданий. Для успешного обучения навыкам решения практических задач рекомендуется проработать изученный теоретический материал по данной теме.

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.

Для успешного усвоения материала курса требуются значительное время, концентрация внимания и усилия: посещение лекционных занятий и конспектирование преподаваемого материала, работа с ним дома, самостоятельная проработка материала рекомендуемых учебников и учебных пособий при самостоятельной подготовке. Особое внимание следует обратить на выполнение практических заданий, задач, тестовых вопросов. Теоретические положения лучше усваиваются при применении их к условным практическим ситуациям. Самостоятельное изучение некоторых разделов дисциплины является важнейшим этапом всей работы обучающегося, которая неразрывно связана с аудиторными лекционными и практическими занятиями. Основные формы реализации освоения дисциплины – изучение учебно-методической литературы. В качестве базовой литературы можно использовать учебники и учебные пособия, а также любые другие источники информации, такие как электронные учебники, обучающие и энциклопедические web-сайты, публикации журналов и конференций. Полезно ознакомиться со справочными изданиями, имеющимися в библиотеке. Для плодотворной работы по усвоению курса и успешной сдачи зачета (экзамена) необходима основательная подготовка в межсессионный период. Усвоение дисциплины достигается основательной проработкой теоретического модуля дисциплины, выполнением практических заданий и самостоятельной работой над материалом, выносимым преподавателем на самостоятельное изучение. Самостоятельная работа должна осуществляться в соответствии с тематическим планом настоящей программы, предусматривающим определенное распределение часов на изучение каждой темы. Самостоятельная работа бакалавров является одной из ступеней их подготовки в высшем учебном заведении. Целью такой работы является самостоятельное углубленное изучение бакалаврами отдельных тем и модулей курса, лекционного материала, подготовка к занятиям. Она выявляет профессиональные навыки, способность систематизировать, анализировать, обобщать самостоятельно изученный материал, а также информацию, полученную на лекциях и семинарских занятиях.

Методические указания по подготовке доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической или научно-исследовательской темы. Цель выполнения доклада состоит в том, чтобы научить обучающихся связывать теорию с практикой, пользоваться литературой, статистическими данными, привить умение публично излагать сложные вопросы. Работа обучающегося над докладом состоит из следующих этапов: выбор темы, накопление информационного материала, подготовка доклада, выступление на семинаре. Прежде чем приступить к подбору соответствующей литературы, целесообразно наметить общий предварительный план доклада. План не следует излишне детализировать. В нем перечисляются основные (центральные) вопросы темы в логической последовательности. Перечень основных вопросов заканчивается краткими выводами, которые представляют обобщение важнейших положений, выдвинутых и рассмотренных в докладе. При работе над докладом необходимо внимательно изучить соответствующую теме литературу, включая монографии, статистические сборники, а также материалы, публикуемые в журналах и сети Интернет. Когда обучающийся в достаточной степени накопил и изучил материал по соответствующей теме, он принимается за его систематизацию. Внимательно перечитывая свой конспект, обучающийся располагает материал в той последовательности, которая представляется ему наиболее стройной и целесообразной. Одновременно обучающийся фиксирует собственные мысли, которые он считает нужным изложить в тексте доклада. Основному тексту в докладе предшествует введение. В нем

необходимо показать значение, актуальность рассматриваемой проблемы, обоснованность причины выбора темы. В основной части работы большое внимание следует уделить глубокому теоретическому освещению как темы в целом, так и отдельных ее вопросов, правильно увязать теоретические положения с практикой, конкретным фактическим и цифровым материалом. Представление доклада должно иметь мультимедийное сопровождение. После обсуждения доклада в группе работа обучающегося оценивается преподавателем.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 122, 107,6 м ² Главный учебный комплекс, 245-а гк	Комплект учебной мебели, технические средства обучения: компьютеры, мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран), интерактивная доска.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Компьютеры, рабочее место для преподавателя, комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-

			образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического
факультета

_____ С. В. Волобуев

_____ 2024__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.20 «Введение в искусственные нейронные сети»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и
большие данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025__

Волгоград

2024

Автор: профессор кафедры ММИИ
д.т.н. профессор

А.Ф. Рогачев

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Математическое моделирование и информатика»

Протокол № 9 от 15.05.2024 г.

Заведующий кафедрой

Е. В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № 9 от 21.05.2024 г.

Председатель
методической комиссии факультета

Комарова Е.А.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся базовых знаний, умений, навыков в области понятия, структуры и функциональных возможностей искусственных нейронных сетей, как элемента искусственного интеллекта (ИИ).

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование представления и базовых знаний в сфере ИИ и искусственных нейронных сетей;
- ознакомление с методами создания и применения глубоких искусственных нейронных сетей;
- изучение возможностей использования искусственных нейронных сетей при решении задач профессиональной деятельности АПК.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2-1. Имеет представление о принципах работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовании их для построения нейросетей при решении задач профессиональной деятельности	Знать основные принципы работы современных информационных технологий (ИТ) и программные средства
		Уметь выбирать современные ИТ и программные средства, в том числе отечественного производства, для построения нейросетей
		Владеть навыками использования ИТ и программных средств, в том числе отечественного производства, для построения нейросетей при решении задач профессиональной деятельности в АПК

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Введение в искусственные нейронные сети» (Б1.О.21) относится к базовой основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности							
Б1.О.20 09.03.02 «Введение в искусственные нейронные сети»	Очная		+			х	х
	Очно-заочная	х	х	х	х	х	х
	Заочная		+				х

Для успешного освоения дисциплины «Введение в искусственные нейронные сети» (Б1.О.19) необходимо обладать общими представлениями об информации и средствах ее обработки и преобразования. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, являются удовлетворительные знания, умения, навыки в области математики и информатики.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам
		3 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	80	80
Лекционные занятия	16	16

в том числе в форме практической подготовки		---	---
Практические (семинарские) занятия		64	64
в том числе в форме практической подготовки		---	---
Лабораторные занятия		---	---
в том числе в форме практической подготовки		---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего		64	64
Выполнение курсовой работы		---	---
Выполнение курсового проекта		---	---
Выполнение расчетно-графической работы		40	40
Выполнение реферата			
Самостоятельное изучение разделов и тем		24	24
Промежуточная аттестация			
Экзамен		36	36
Зачет с оценкой		---	---
Зачет		-	-
Общая трудоемкость	часов	180	108
	зачетных единиц	5	3

3 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Общие вопросы применения ИНС							
Тема 1. Понятие глубокого обучения	2	---	8	---	---	5	3
Тема 2. Задачи классификации и регрессии.	2	---	8	---	---	5	3

Тема 3. Основы машинного обучения.	2	---	8	---	---	5	3
Тема 4. Технологии компьютерного зрения.	2	---	8	---	---	5	3
Раздел 2. Создание и применение ИНС в АПК							
Тема 5. Библиотеки машинного обучения Keras и TensorFlow.	2	---	8	---	---	5	3
Тема 6. Обобщенный процесс машинного обучения	2	---	8	---	---	5	3
Тема 7. Облачные среды машинного обучения	2	---	8	---	---	5	3
Тема 8. Глубокое обучение на временных последовательностях	2	---	8	---	---	5	3
Итого по дисциплине	16	---	64	---	---	40	64

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Понятие глубокого обучения

- 1.1 Искусственный интеллект и машинное обучение.
- 1.2 Принцип действия глубокого обучения.
- 1.3 Деревья решений, случайные леса и градиентный бустинг
- 1.4 Данные и алгоритмы.

2 Тема 2. Задачи классификации и регрессии.

- 2.1 Задачи классификации. Бинарная классификации
- 2.2 Мнооклассовая классификация.
- 2.3 Задача регрессии.

Тема 3. Основы машинного обучения.

- 3.1 Цель машинного обучения.
- 3.2 Недообучение и переобучение ИНС.
- 3.3 Природа общности в глубоком обучении.
- 3.4 Обучающие, проверочные и контрольные наборы данных

Тема 4. Технологии компьютерного зрения

- 4.1 Сверточные нейронные сети
- 4.2 Загрузка и предварительная обработка данных
- 4.3 Конструирование сети
- 4.4 Фреймворки и предварительно обученные модели

Тема 5. Библиотеки машинного обучения Keras и TensorFlow.

5.1 Создания моделей Keras.

5.2 Последовательная модель Sequential

5.3 Функциональный API.

5.4 Функции потерь и метрики

Тема 6. Обобщенный процесс машинного обучения

6.1 Формулировка задачи

6.2 Сбор данных

6.3 Выбор протокола оценки

6.4 Регуляризация и настройка гиперпараметров модели

Тема 7. Облачные среды машинного обучения

7.1 Назначение и функции облачных сервисов для создания ИНС.

7.2 Интерфейс и использование облачных сервисов для создания ИНС.

Тема 8. Глубокое обучение на временных последовательностях

8.1 Виды временных последовательностей.

8.2 Нейросетевые модели прогнозирования температуры.

4 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Общие вопросы обеспечения ИБ	РГР, ч.1.	Экзамен
Тема 1. Понятие глубокого обучения		
Тема 2. Задачи классификации и регрессии.		
Тема 3. Основы машинного обучения.		
Тема 4. Технологии компьютерного зрения.		

Раздел 2. Организация и порядок проведения научных исследований	РГР, ч.2.	
Тема 5. Библиотеки машинного обучения Keras и TensorFlow.		
Тема 6. Обобщенный процесс машинного обучения		
Тема 7. Облачные среды машинного обучения		
Тема 8. Глубокое обучение на временных последовательностях		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«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

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Шолле Франсуа Глубокое обучение на Python. 2-е межд. издание. — СПб.: Питер, 2023. - 576 с.
2. Ясницкий Л. Н. Искусственный интеллект. Элективный курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Н. Ясницкий. — Эл. изд. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 197 с. URL:
3. Искусственные нейронные сети : учебник / коллектив авторов; под ред. В.В. Цехановского. — Москва : КНОРУС, 2023. — 352 с. URL: <https://book.ru/book/947113>.

Статьи и периодические электронные издания

4. Атаманов Г.А., Рогачёв А.Ф. Об особенностях выявления социокультурных и киберугроз в интернет-ресурсах с использованием нейросетевых технологий // Защита информации. Инсайд. 2021. № 4 (100). С. 77-81.
5. Колеватов В.Ю., Котельников Е.В. Методы искусственного интеллекта в задачах обеспечения безопасности компьютерных сетей. URL: <http://window.edu.ru/resource/166/56166>.
- 6.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Российская ассоциация искусственного интеллекта (РАИИ). <https://raai.org/>
2. Альянс в сфере искусственного интеллекта. <https://a-ai.ru/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Язык программирования Python
2. IDE PyCharm
3. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) «Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade)» (контракт № 636/223/21 от 13.12.2021 с СофтЛайн Трейд, АО до 31.12.2022).
4. Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License» (сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022).
3. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно).
4. Справочно-правовая система «ЭПС Система ГАРАНТ» (договор № 43/Би-6094/2022 от 10.01.2022 с Гарант-ВИКОМЭС, ООО до 31.12.2022).
5. Справочно-правовая система «СПС КонсультантПлюс» (договор № КПВ/2021/1074 от 10.01.2022 с КонсультантПлюс Бюджет, ООО до 31.12.2022).
- 6.

9 Методические рекомендации обучающимся 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 (семинарских) 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, а также выполнение рефератов.

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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине (по очной форме обучения) относится коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма промежуточной аттестации включает в себя вопросы и задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная / письменная) определяется преподавателем, и проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. По результатам зачета выставляется оценка («зачтено» / «не зачтено»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 122, 107,6 м ² Главный учебный комплекс, 245-а гк	Комплект учебной мебели, технические средства обучения: компьютеры, мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран), интерактивная доска.
	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: компьютеры, рабочее место для преподавателя	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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» Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Электроэнергетический факультета

С.В. Волобуев
_____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.21 «Компьютерное моделирование»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и

технологии Направленность (профиль) «Системы

искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград 2024

Автор:

Доцент кафедры

«Математическое моделирование и информатика»

Н.А. Александрина

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Математическое моделирование и информатика»

Протокол № __9__ от _15.05.2024 г.

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № _9__ от _21.05.2024 г.

Председатель

методической комиссии факультета

Е.А. Комарова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является: рассмотрение основных теоретических вопросов, освоение возможностей автоматизации процесса разработки проектной и конструкторской документации, научить моделированию, подробно рассматривая каждый этап моделирования на примере большого количества задач. Основное внимание уделяется этапу формализации задач и разработке информационной модели изучаемого объекта или системы. В зависимости от типа задачи моделирование проводится в системе графического редактора КОМПАС-ГРАФИК, текстовом и табличном редакторах.

В основе данного курса лежит формирование теоретической базы и овладение студентами конкретными навыками использования компьютерных технологий в различных сферах человеческой деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- ознакомление с основными методами построения компьютерных моделей;
- изучение основных понятий в области моделирования;

Изучение дисциплины направлено на формирование общекультурных компетенций, а также знаний, умений, навыков, необходимых для решений профессиональных задач в научно-исследовательской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных	ОПК-8.1. Знать: математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем;	Знать: математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем;

систем.информационных систем и технологий	ОПК-8.2. Уметь: применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем;;	Уметь: применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем;;
	ОПК-8.3. Иметь навыки: использования математических моделей, методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем.	Иметь навыки: использования математических моделей, методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерное моделирование» является базовой частью *ОПОП ВО*. Учебный цикл дисциплины Б1.О.20 Форма контроля – экзамен.

Она является научно-методическим фундаментом качества проектирования, производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.информационных систем и технологий логий							
Б1.О.20 Компьютерное моделирование	Очная		+				

Б1.О.18 Объектно-ориентированное программирование			+				
Б1.О.25 Программирование микроконтроллеров			+				
Б2.О.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика			+				
Б3.02Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					+		

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам
			3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		64	64
Лекции (Л)		16	16
Практические занятия (ПЗ) / Семинары (С)		32	32
Лабораторные работы (ЛР)		16	16
Самостоятельная работа обучающихся, всего		80	80
Курсовой проект (КП)		-	-
Курсовая работа (КР)		-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)		-	-
Реферат (Реф)		-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем		80	80
Вид промежуточной аттестации*	зачет	-	-
	зачет с оценкой	-	-
	экзамен	5	5
Общая трудоемкость	часов	180	180
	зачетных единиц	5	5

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. 2-D моделирование							
Тема 1: Виды компьютерной графики	2		2		2		
Тема 2: Использование команд обозначение и редактирование	2		6		2		
Тема 3: Сборочный чертеж, использование прикладных библиотек	4		8		4		
Раздел 2. 3-D моделирование							
Тема 4: 3D моделирование. Понятия, определения.	4		8		4		
Тема 5: Методы построения трехмерных моделей. Деталь и сборка.	4		8		4		
Итого по дисциплине:	16		32		16		80

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в систему КОМПАС-ГРАФИК.

- 1.1. Основы работы с графическим редактором.
- 1.2. Создание новых видов и слоев.
- 1.3. Использование команд построения и размеров.
- Тема 2. Использование команд обозначение и редактирование.
- 2.1. Обозначение на чертеже
- 2.2. Редактирование элементов
- Тема 3 Сборочный чертеж, использование прикладных библиотек.
- 3.1. Создание сборочного чертежа
- 3.2. Использование библиотеки стандартных изделий
- Тема 4 Создание спецификации.
- 4.1. Оформление технической документации и обозначения на чертежах.
- Тема 5 Создание 3D-Модели с использованием вспомогательных осей и плоскостей, с элементами ее обработки. Фрагменты.
- Тема 6 Сборка, детализовка.
- 6.1. Создание спецификации.

7 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. 2 - D моделирование	Коллоквиум	Экзамен
Тема 1. Введение в систему КОМПАС-ГРАФИК		
Тема 2. Использование команд обозначение и редактирование		
Тема 3. Сборочный чертеж, использование прикладных библиотек		
Тема 4. Создание спецификации		
Раздел 2. 3-D моделирование		
Тема 5. Создание 3D-Модели с использованием вспомогательных осей и плоскостей, с элементами ее обработки. Фрагменты		

Тема 6. Сборка, детализовка	Коллоквиум	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений,
навыков, приобретенных в результате изучения
дисциплины

Оценка	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающий набрал за три контрольных периода 91...100 баллов. Обучающийся в полном объеме раскрывает основные методы кодирования, преобразования, передачи информации с применением информационных технологий, принципы работы технических и программных средств реализации информационных технологий; принципы проектирования и программной реализации баз данных; алгоритмическое и программное обеспечение объектноориентированных языков
«Хорошо»	Обучающий набрал за три контрольных периода 78...90 баллов. Обучающийся умеренно раскрывает основные методы кодирования, преобразования, передачи информации с применением информационных технологий, принципы работы технических и программных средств реализации информационных технологий; принципы проектирования и программной реализации баз данных; алгоритмическое и программное обеспечение объектноориентированных языков
«Удовлетворительно»	Обучающий набрал за три контрольных периода 61...77 баллов. Обучающийся фрагментарно раскрывает основные методы кодирования, преобразования, передачи информации с применением информационных технологий, принципы работы технических и программных средств реализации информационных технологий; принципы проектирования и программной реализации баз данных; алгоритмическое и программное обеспечение объектноориентированных языков
«Неудовлетворительно»	Обучающий набрал за три контрольных периода менее 61 баллов. Обучающийся менее чем фрагментарно раскрывает основные методы кодирования, преобразования, передачи информации с применением информационных технологий, принципы работы технических и программных средств

	реализации информационных технологий; принципы проектирования и программной реализации баз данных; алгоритмическое и программное обеспечение объектно-ориентированных языков

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Александрина, Н. А. Компьютерное моделирование : учебное пособие / Н. А. Александрина. — 2-е изд., переработанное. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2021. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247436> (дата обращения: 27.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Ин- тернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Графическая среда имитационного моделирования Simulink - <http://matlab.ru/products/simulink>
2. Компьютерное моделирование в науке - <https://plato.stanford.edu/entries/simulations-science>
3. Компьютерное моделирование и визуализация в среде Компас -3D - <http://www.autodesk.ru/products/3ds-max/overview>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществле- нии образовательного процесса по дисциплине, включая перечень про- граммного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении обра- зовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библио- теки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с тексто- вой информацией (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диа- граммы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Profi др.) «Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enter- prise (Состав Desktop Edu: Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Up- grade)» (контракт № 636/223/21 от 13.12.2021 с СофтЛайн Трейд, АО до31.12.2022).

2. Программное обеспечение для обнаружения заимствований «Ан-тиПлагат.ВУЗ» (лиц. договор № 4240 от 08.11.2021 с Анти-Плагат, ЗАО до25.11.2022).

3. Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2year Educational Renewal License» (сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022).

4. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно).

9. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести кон- спектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, фор мулировки, 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 (семинарских) 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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля

успеваемости по дисциплине по очной форме обучения относится коллоквиум, по заочной форме обучения – коллоквиум и защита контрольной работы.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма промежуточной аттестации включает в себя вопросы и задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная / письменная) определяется преподавателем. Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. По результатам экзамена выставляется оценка («отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно»).

10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 122, 107,6 м ² Главный учебный комплекс, 245-а гк	Комплект учебной мебели, технические средства обучения: компьютеры, мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран), интерактивная доска.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Компьютеры, рабочее место для преподавателя, комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического факультета

_____ С.В. Волобуев

_____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.22 «Технологии проектирования информационных систем»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград

2024

Автор:

Доцент кафедры

«Математическое моделирование и информатика»

К.Е. Токарев

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Математическое моделирование и информатика»

Протокол № 9 от 15.05.2024 г.

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № 9 от 21.05.2024 г.

Председатель

методической комиссии факультета

Е.А. Комарова

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Технологии проектирования информационных систем» является ознакомление обучающихся с современными технологиями проектирования информационных систем и их реализации в объектно-ориентированных средах.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- изучение теоретических основ технологии проектирования информационных систем;
- изучение методологии функционального моделирования IDEF0, DFD и др;
- проведение анализа предметной области и решения задачи построения ИС с использованием различных методов;
- каноническое и типовое проектирование ИС;
- проектирование документальных и фактографических баз данных;
- использование стандартных методов совместного доступа к базам данных и программам в сложных ИС.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты достижения
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3. Владеть: навыками применения современных информационных	Знать современные информационные технологии и программные средства
		Уметь применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении

	технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	задач профессиональной деятельности
		Владеть современными информационными технологиями и программными средствами
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.	ОПК-8.1. Знать: математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем; ОПК-8.2. Уметь: применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем; ОПК-8.3. Иметь навыки: использования математических моделей, методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем.	Знать современные математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем;
		Уметь применять современные математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем;
		Владеть навыками использования математических моделей, методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии проектирования информационных систем» входит в базовую часть обязательного блока дисциплин Б1.О.22. Для ее изучения необходимы знания, полученные при изучении дисциплин «Обработка графических данных», «Объектно-ориентированное программирование», «Введение в искусственные нейронные сети» и «Технологии программирования».

Дисциплина «Технологии проектирования информационных систем» является базовой для дисциплины «Архитектура нейронных сетей» и «Технологическая (проектно-технологическая) практика».

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности							
	Очная	+					

Б1.О.15 Обработка графических данных	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.17 Технологии программирования	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.18 Объектно-ориентированное программирование	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.19 Введение в искусственные нейронные сети	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.21 Технологии проектирования информационных систем	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.							
Б1.О.21 Технологии проектирования информационных систем	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.О.02 Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
		3	4	...	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	144	64	80		
Лекции (Л)	32	16	16		
Практические занятия (ПЗ) / Семинары (С)	64	32	32		

Лабораторные работы (ЛР)		48	16	32		
Самостоятельная работа обучающихся, всего		216	80	136		
Курсовой проект (КП)		-	-	-		
Курсовая работа (КР)		-	-	-		
Расчетно-графическая работа (РГР)		-	-	-		
Реферат (Реф)		-	-	-		
Самостоятельное изучение разделов и тем		80	80	136		
Вид промежуточной аттестации*	зачет	-	-	-		
	зачет с оценкой	0	0	-		
	экзамен	36	-	36		
Общая трудоемкость	часов	396	144	252		
	зачетных единиц	12	5	7		

* Если предусмотрен экзамен, проставляется 36; если зачет или зачет с оценкой – 0.

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практическое (семинарское) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Общая характеристика процесса проектирования ИС, методы проектирования ИС							
Тема 1. Анализ и моделирование функциональной области ИС	4		10		4		20
Тема 2. Спецификация функциональных требований к ИС	4		10		4		30
Тема 3. Методологии моделирования предметной области	8		12		8		30
Раздел 2. Компьютерное проектирование ИС							

Тема 4. Разработка технического задания на разработку ИС	8		16		16		68
Тема 5. Моделирован ие бизнес- процессов CASE средствами	8		16		16		68
Итого по дисциплине	32		64		48		216

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Анализ и моделирование функциональной области ИС.

Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Миссия компании, дерево целей и стратегии их достижения. Динамическое описание компании. Процессные потоковые модели. Модели структур данных.

Тема 2. Спецификация функциональных требований к ИС.

Основные элементы процессного подхода: границы процесса, ключевые роли, дерево целей, дерево функций, дерево показателей. Выделение и классификация процессов. Основные процессы, процессы управления, процессы обеспечения. Референтные модели.

Тема 3. Методологии моделирования предметной области.

Методологии моделирования предметной области. Структурная модель предметной области. Объектная структура. Функциональная структура. Структура управления. Организационная структура. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области. Функциональная методика IDEF. Функциональная методика потоков данных. Объектно-ориентированная методика.

Тема 4. Разработка технического задания на разработку ИС.

Разработка технического задания (ТЗ) на проектирование, технических требований к проектируемому изделию (ТТ). Разработка технических условий эксплуатации (ТУ) изделия. Подбор и систематизация источников информации, включая стандарты, руководящие нормативные акты.

Тема 5. Моделирование бизнес-процессов CASE средствами.

Case-средства для моделирования деловых процессов Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. Диаграммы IDEF0: контекстная диаграмма, диаграммы декомпозиции, диаграммы

дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO). Слияние и расщепление моделей. Создание отчетов.

5. Тематический план дисциплины

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки
знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Общая характеристика процесса проектирования ИС, методы проектирования ИС		Зачет с оценкой
Тема 1. Анализ и моделирование функциональной области ИС	доклад	
Тема 2. Спецификация функциональных требований к ИС	доклад	
Тема 3. Методологии моделирования предметной области	доклад	
Раздел 2. Компьютерное проектирование ИС		Экзамен
Тема 4. Разработка технического задания на разработку ИС	доклад	
Тема 5. Моделирование бизнес-процессов CASE средствами	доклад	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающий набрал за три контрольных периода 91...100 баллов. Обучающийся в полном объеме раскрывает основные методы кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы основных технических и программных средств реализации информационных процессов; физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации; основные

	принципы разработки программного обеспечения в современных интегрированных средах разработки; принципы работы технических устройств; понятия информатики: данные, информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии методы структурного и объектно-ориентированного программирования
«Хорошо»	Обучающий набрал за три контрольных периода 78...90 баллов. Обучающийся умеренно раскрывает основные методы кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы основных технических и программных средств реализации информационных процессов; физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации; основные принципы разработки программного обеспечения в современных интегрированных средах разработки; принципы работы технических устройств; понятия информатики: данные, информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии методы структурного и объектно-ориентированного программирования
«Удовлетворительно»	Обучающий набрал за три контрольных периода 61...77 баллов. Обучающийся фрагментарно раскрывает основные методы кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы основных технических и программных средств реализации информационных процессов; физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации; основные принципы разработки программного обеспечения в современных интегрированных средах разработки; принципы работы технических устройств; понятия информатики: данные, информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии методы структурного и объектно-ориентированного программирования
«Неудовлетворительно»	Обучающий набрал за три контрольных периода менее 61 баллов. Обучающийся менее чем фрагментарно раскрывает основные методы кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы основных технических и

	программных средств реализации информационных процессов; физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации; основные принципы разработки программного обеспечения в современных интегрированных средах разработки; принципы работы технических устройств; понятия информатики: данные, информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии методы структурного и объектно-ориентированного программирования
Зачет с оценкой	
«Отлично»	Обучающий набрал за три контрольных периода 91...100 баллов. Обучающийся в полном раскрывает основные методы кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы основных технических и программных средств реализации информационных процессов; физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации; основные принципы разработки программного обеспечения в современных интегрированных средах разработки; принципы работы технических устройств; понятия информатики: данные, информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии методы структурного и объектно-ориентированного программирования
«Хорошо»	Обучающий набрал за три контрольных периода 78...90 баллов. Обучающийся умеренно раскрывает основные методы кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы основных технических и программных средств реализации информационных процессов; физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации; основные принципы разработки программного обеспечения в современных интегрированных средах разработки; принципы работы технических устройств; понятия информатики: данные, информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии методы структурного и объектно-ориентированного программирования

«Удовлетворительно»	Обучающий набрал за три контрольных периода 61...77 баллов. Обучающийся фрагментарно раскрывает основные методы кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы основных технических и программных средств реализации информационных процессов; физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации; основные принципы разработки программного обеспечения в современных интегрированных средах разработки; принципы работы технических устройств; понятия информатики: данные, информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии методы структурного и объектно-ориентированного программирования
«Неудовлетворительно»	Обучающий набрал за три контрольных периода менее 61 баллов. Обучающийся менее чем фрагментарно раскрывает основные методы кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы основных технических и программных средств реализации информационных процессов; физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации; основные принципы разработки программного обеспечения в современных интегрированных средах разработки; принципы работы технических устройств; понятия информатики: данные, информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии методы структурного и объектно-ориентированного программирования

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В.В. Коваленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 357 с. —

- (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/987869. - ISBN 978-5-00091-783-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1894610>.
2. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем : учебное пособие. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 331 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/2519. - ISBN 978-5-16-004509-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1840494>.
3. Проектирование информационных систем : методические указания по выполнению лабораторных / сост. В. В. Коваленко. - Москва : ФЛИНТА, 2021. - 40 с. - ISBN 978-5-9765-4751-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851991>.
4. Кугаевских, А. В. Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика : учебное пособие / А. В. Кугаевских. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. - 256 с. - ISBN 978-5-7782-3608-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1867932>.
5. Подсобляева, О. В. Проектирование экономических информационных систем : учебное пособие / О. В. Подсобляева. - 2-е изд., стер. - Москва : Флинта, 2022. - 112 с. - ISBN 978-5-9765-5146-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1906159>.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Режим доступа - <http://window.edu.ru>
2. Единый портал интернет-тестирования. Режим доступа - <http://i-exam.ru>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog>
4. Электронная библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: URL: <http://e.lanbook.com>

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Lazarus Бесплатное ПО (Free).
2. SAS University Edition - бесплатное ПО для статистики – Бесплатное ПО (Free) – бессрочно;
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500- 999 Node 2 year Educational Renewal License.
4. Adobe acrobat Reader DC - средство чтения формата PDF – Freeware – бессрочно;
5. Приложение "MegaWeb" АИБС "МegaПро"

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется:

- 1) Вести конспектирование учебного материала;
- 2) Обращать внимание на определения, формулировки теорем, лемм, основные формулы, знание которых необходимо для успешного освоения данной дисциплины;
- 3) Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью лучшего понимания изучаемого материала;
- 4) Участвовать в обсуждении выбора метода решения рассматриваемых задач;
- 5) 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 задач, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, командная работа, решение индивидуальных заданий. Для успешного обучения навыкам решения практических задач рекомендуется проработать изученный теоретический материал по данной теме.

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.

Для успешного усвоения материала курса требуются значительное время, концентрация внимания и усилия: посещение лекционных занятий и конспектирование преподаваемого материала, работа с ним дома, самостоятельная проработка материала рекомендуемых учебников и учебных пособий при самостоятельной подготовке. Особое внимание следует обратить на выполнение практических заданий, задач, тестовых вопросов. Теоретические положения лучше усваиваются при применении их к условным практическим ситуациям. Самостоятельное изучение некоторых разделов дисциплины является важнейшим этапом всей работы обучающегося, которая неразрывно связана с аудиторными лекционными и практическими занятиями. Основные формы реализации освоения дисциплины – изучение учебно-методической литературы. В качестве базовой литературы можно использовать учебники и учебные пособия, а также любые другие источники информации, такие как электронные учебники, обучающие и энциклопедические web-сайты, публикации журналов и конференций. Полезно ознакомиться со справочными изданиями, имеющимися в библиотеке. Для

плодотворной работы по усвоению курса и успешной сдачи зачета (экзамена) необходима основательная подготовка в межсессионный период. Усвоение дисциплины достигается основательной проработкой теоретического модуля дисциплины, выполнением практических заданий и самостоятельной работой над материалом, выносимым преподавателем на самостоятельное изучение. Самостоятельная работа должна осуществляться в соответствии с тематическим планом настоящей программы, предусматривающим определенное распределение часов на изучение каждой темы. Самостоятельная работа бакалавров является одной из ступеней их подготовки в высшем учебном заведении. Целью такой работы является самостоятельное углубленное изучение бакалаврами отдельных тем и модулей курса, лекционного материала, подготовка к занятиям. Она выявляет профессиональные навыки, способность систематизировать, анализировать, обобщать самостоятельно изученный материал, а также информацию, полученную на лекциях и семинарских занятиях.

Методические указания по подготовке доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической или научно-исследовательской темы. Цель выполнения доклада состоит в том, чтобы научить обучающихся связывать теорию с практикой, пользоваться литературой, статистическими данными, привить умение публично излагать сложные вопросы. Работа обучающегося над докладом состоит из следующих этапов: выбор темы, накопление информационного материала, подготовка доклада, выступление на семинаре. Прежде чем приступить к подбору соответствующей литературы, целесообразно наметить общий предварительный план доклада. План не следует излишне детализировать. В нем перечисляются основные (центральные) вопросы темы в логической последовательности. Перечень основных вопросов заканчивается краткими выводами, которые представляют обобщение важнейших положений, выдвинутых и рассмотренных в докладе. При работе над докладом необходимо внимательно изучить соответствующую теме литературу, включая монографии, статистические сборники, а также материалы, публикуемые в журналах и сети Интернет. Когда обучающийся в достаточной степени накопил и изучил материал по соответствующей теме, он принимается за его систематизацию. Внимательно перечитывая свой конспект, обучающийся располагает материал в той последовательности, которая представляется ему наиболее стройной и целесообразной. Одновременно обучающийся фиксирует собственные мысли, которые он считает нужным изложить в тексте доклада. Основному тексту в докладе предшествует введение. В нем необходимо показать значение, актуальность рассматриваемой проблемы, обоснованность причины выбора темы. В основной части работы большое внимание следует уделить глубокому теоретическому освещению как темы в целом, так и отдельных ее вопросов, правильно увязать теоретические положения с практикой, конкретным фактическим и цифровым материалом. Представление доклада должно иметь мультимедийное сопровождение. После обсуждения доклада в группе работа обучающегося оценивается преподавателем.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 122,107,6 м ² Главный учебный комплекс, 245-а гк	Комплект учебной мебели, технические средства обучения: компьютеры, мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран), интерактивная доска.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: компьютеры, рабочее место для преподавателя	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического факультета
_____ С.В. Волобуев
_____ Г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.23 «Стандартизация, сертификация и управление проектами
информационных систем»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие
данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград

2024

Автор:

доцент «Математическое моделирование
и информатика»

Т. В. Плещенко

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Доцент кафедры
«Математическое моделирование
и информатика»

Е. В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры
«Математическое моделирование и информатика»

Протокол №__9__ от _15.05.2024 г.

Заведующий кафедрой
«Математическое моделирование и информатика»

Е. В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № 9 от 21.05.2024

Председатель
методической комиссии факультета

Е.А. Комарова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью освоения дисциплины «Стандартизация, сертификация и управление проектами информационных систем» является формирование способности понимать суть нормативных и технических документов, описывающих характеристики информационных систем, процессы их стандартизации при разработке и оформлении технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы, а так же формирование навыков выполнения работ по стандартизации и подготовке к подтверждению соответствия технических средств, систем, процессов.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- получение необходимого объема знаний в области стандартизации, сертификации и применение этих знаний для решения практических задач по сертификации;
- использование современных информационных технологий при стандартизации и сертификация в информационных системах;
- получение необходимого объема знаний разработки документации в области стандартизации и сертификация в информационных системах.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ОПК 4.1 - разрабатывать прототипы ИС на базе типовой ИС для организационного управления	Знать: методики разработки прототипов ИС на базе типовой ИС; Уметь: использовать ИС при решении автоматизирующих задач организационного управления; Владеть: разработкой ИС для решения автоматизирующих задач на базе типовой ИС.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Стандартизация, сертификация и управление проектами информационных систем» (Б1.О.23) относится к дисциплинам части формируемой участниками образовательных организаций Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль) «Системы

искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения			
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил					
Б1.О.23 Стандартизация, сертификация и управление проектами информационных систем	Очная				+
Б2.О.03(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная			+	

Для успешного освоения дисциплины «Стандартизация, сертификация и управление проектами информационных систем» (Б1.О.23) необходимо обладать знаниями основ средств защиты информации. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, являются удовлетворительные знания, умения, навыки в области параллельного программирования, управления данными, знания в области инструментальных средств информационных систем. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Стандартизация, сертификация и управление проектами информационных систем» (Б1.В.20), будут полезными при прохождении преддипломной практики (Б2.В.03(П)).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам
		6 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	32	32
Лекционные занятия	16	16
в том числе в форме практической подготовки	—	—
Практические (семинарские) занятия	16	16
в том числе в форме практической подготовки	—	—
Лабораторные занятия	—	—
в том числе в форме практической подготовки	—	—
Самостоятельная работа обучающихся, всего	76	76
Выполнение курсовой работы	—	—
Выполнение курсового проекта	—	—

Выполнение расчетно-графической работы		–	–
Выполнение реферата		–	–
Самостоятельное изучение разделов и тем		76	76
Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Зачет с оценкой			
Зачет		+	+
Общая трудоемкость	часов	108	108
	зачетных единиц	3	3

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самосто- ятельно е изучен ие раздел ов и тем
	Лекци онные зани я	в том числе в форме практ ическ ой подго товки	Практи ческие (семинарские) зани я	в том числе в форме практ ическ ой подго товки	Лабораторные зани я	в том числе в форме практ ическ ой подго товки	
Раздел 1. Основы стандартизации							
Тема 1. Государственная система стандартизации Российской Федерации	2	—	2	—	—	—	12
Тема 2. Стандартизация в различных сферах	2	—	2	—	—	—	12
Тема 3. Международная стандартизация	2	—	2	—	—	—	12
Тема 4. Стандартизация информационных продуктов	4	—	4	—	—	—	14
Раздел 2. Основы сертификации							
Тема 5. Сущность и проведение сертификации	2	—	2	—	—	—	12
Тема 6. Основные виды технической и технологической документации	4	—	4	—	—	—	14
Итого по дисциплине	16	—	16	—	—	—	76

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Государственная система стандартизации Российской Федерации

Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственные контроль и

надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации.

Тема 2. Стандартизация в различных сферах

Обеспечение качества и безопасности процессов, продукции и услуг в сфере информационных технологий, требований международных стандартов серии ИСО 9000 в части создания систем менеджмента качества, структуры и основных требований национальных и международных стандартов в сфере средств информационных систем

Тема 3. Международная стандартизация

Организационная структура технического комитета ИСО 176, модель описания системы качества в стандартах ИСО 9001 и 9004 и модель функционирования системы менеджмента качества (СМК), основанной на процессном подходе.

Тема 4. Стандартизация информационных продуктов

Стандарты, регламентирующие качество программных средств. Основные факторы, определяющие качество сложных программных средств. Метрики сертификации.

Тема 5. Сущность и проведение сертификации

Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Применение стандартов серии ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в сертификации.

Тема 6. Основные виды технической и технологической документации

Виды технической и технологической документации. Стандарты оформления документов, регламентов, протоколов по информационным системам.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Основы стандартизации		
Тема 1. Государственная система стандартизации Российской Федерации		

Тема 2. Стандартизация в различных сферах	доклад, тест	зачет
Тема 3. Международная стандартизация		
Тема 4. Стандартизация информационных продуктов		
Раздел 2. Основы сертификации	доклад, тест	
Тема 5. Сущность и проведение сертификации		
Тема 6. Основные виды технической и технологической документации		

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины**

Шкала оценивания	Критерии оценки
зачет	
«зачтено»	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
«не зачтено»	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

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Широков, А.И. Стандартизация, сертификация и оценка качества программного обеспечения: учебное пособие / А.И. Широков, Е.П. Потоцкий. – М.: Изд. дом МИСиС, 2013. – 208 с. Текст : электронный // Лань: электронно-

библиотечная система. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/116811#3> -
Режим доступа: для авториз. пользователей

2. Стандартизация и сертификация: учебное пособие / Донской ГАУ: сост. Р.Г. Раджабов. – Персиановский: Донской ГАУ, 2020. – 156 с. Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/148570#2> - Режим доступа: для авториз. пользователей

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Свободная энциклопедия: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. Файловый архив студентов: <https://www.studfile.net>
3. Образовательная социальная сеть: <https://nsportal.ru>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро» Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро" <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/73703/>

2. Единая информационная система управления учебным процессом ТАНДЕМ. Университет, до 30.06.2023. <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/304137/>

3. Программная система для обнаружения текстовых заимствований АнтиПлагиат.Вуз, до 26.11.2023. <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/90662/>

4. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500-999 Node 2 year Educational Renewal License, до 10.12.2024. <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/65171/>

5. Система для дистанционного обучения и видеоконференций WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия до 30.11.24 г

6. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade;

7. MathCAD University Department Perpetual - 200 Floating
8. Средство чтения формата PDF Adobe Acrobat Reader DC
9. Среда программирования PascalABC.NET

9 Методические рекомендации обучающимся 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 (семинарских) 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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля

успеваемости по дисциплине по очной форме обучения относится контрольная работа.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма промежуточной аттестации включает в себя вопросы и задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная / письменная) определяется преподавателем. Зачет проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. По результатам зачета выставляется оценка: «зачтено» либо «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 119, 83,5 м ² Главный учебный комплекс, 242 гк	Комплект учебной мебели, доска маркерная, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения и подзарядки ноутбуков, телевизор, LED панель, трибуна интерактивная, акустическая система, ноутбуки, усилитель-распределитель.
2	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 119, 83,5 м ² Главный учебный комплекс, 242 гк	Комплект учебной мебели, доска маркерная, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения и подзарядки ноутбуков, телевизор, LED панель, трибуна интерактивная, акустическая система, ноутбуки, усилитель-распределитель.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный	Комплект учебной мебели, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.

		комплекс, 245-б гк	
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического
факультета

_____ С. В.

Волобуев

_____ 202__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.24 «Технологии защиты информационно-коммуникационных систем»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие
данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград

2024

Автор: профессор кафедры ММиИ
д.т.н. профессор

А.Ф. Рогачев

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Математическое моделирование и информатика»

Протокол № __9__ от _15.05.2024 г.

Заведующий кафедрой

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № _9__ от 21.05.2024 г.

Председатель
методической комиссии факультета

Комарова Е.А.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся базовых знаний, умений, навыков в области информационной безопасности, в том числе проектирования, представления, защиты и распространения результатов профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование базовых знаний в области обеспечения информационной безопасности;
- ознакомление с методами обеспечения информационной безопасности;
- изучение порядка организации обеспечения информационной безопасности.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. Принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	ОПК-3.2. - решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

	ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии защиты информационно-коммуникационных систем» (Б1.О.22) относится к базовой вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-2. Способен подготавливать данные для проведения аналитических работ по исследованию больших данных							
Б1.О.22 «Технологии защиты информационно-коммуникационных систем»	Очная		+			х	х
	Очно-заочная	х	х	х	х	х	х
	Заочная		+				х
Б2.О.02(У) Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Очная		+			х	х
	Очно-заочная	х	х	х	х	х	х
	Заочная		+				х

Для успешного освоения дисциплины «Технологии защиты информационно-коммуникационных систем» (Б1.О.22) необходимо обладать общими представлениями о

методах и средствах защиты информации. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, являются удовлетворительные знания, умения, навыки в этой области.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам
			4 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		32	32
Лекционные занятия		16	16
в том числе в форме практической подготовки		---	---
Практические (семинарские) занятия		16	16
в том числе в форме практической подготовки		---	---
Лабораторные занятия		---	---
в том числе в форме практической подготовки		---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего		76	76
Выполнение курсовой работы		---	---
Выполнение курсового проекта		---	---
Выполнение расчетно-графической работы		---	---
Выполнение реферата		30	30
Самостоятельное изучение разделов и тем		46	46
Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Зачет с оценкой		---	---
Зачет		0	0
Общая трудоемкость	часов	108	108
	зачетных единиц	3	3

3 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Общие вопросы обеспечения ИБ							
Тема 1. Нормативные акты РФ, связанные с правовой защитой информации	2	---	4	---	---	---	8
Тема 2. Виды защищаемой информации.	2	---	4	---	---	---	8
Тема 3. Защиты от несанкционированного доступа.	2	---	4	---	---	---	8
Тема 4. Защита интеллектуальной собственности средствами патентного и авторского права.	2	---	4	---	---	---	8
Раздел 2. Технические средства и методы защиты информации							
Тема 5. Понятие и обеспечение инженерной защиты объектов	2	---	4	---	---	---	14
Тема 6. Понятие и классификация технических каналов утечки информации	2	---	4	---	---	---	10
Тема 7. Методы защиты информации от утечки по техническим каналам	2	---	4	---	---	---	10
Тема 8. Организационно-технические мероприятия по обеспечению защиты информации от утечки	2	---	4	---	---	---	10
Итого по дисциплине	16	---	16	---	---	---	76

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Нормативные акты РФ, связанные с правовой защитой информации

- 1.1 Цели государства в области обеспечения информационной безопасности.
- 1.2 Основные нормативные акты РФ, связанные с правовой защитой информации.
- 1.3 Способы и механизмы совершения информационных компьютерных преступлений
- 1.4 Методы защиты от компьютерных вирусов. Типы антивирусных программ.
- 1.5 Идентификация и аутентификация пользователя.

Тема 2. Виды защищаемой информации.

- 2.1 Виды защищаемой информации. Государственная тайна как особый вид защищаемой информации
- 2.2 Конфиденциальная информация.

Тема 3. Защиты от несанкционированного доступа

- 3.1 Симметричные и ассиметричные шифры.
- 3.2 Криптографические протоколы и хеш-функции.
- 3.3 Этапы проведения научных исследований
- 3.4 Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности в информационных сетях.
- 3.5 Организационное обеспечение информационной безопасности.

Тема 4. Защита интеллектуальной собственности средствами патентного и авторского права

- 4.1 Нормативно-правовые документы в области патентного и авторского права
- 4.2 Понятие и защита баз данных и программ для ЭВМ
- 4.3 Патентная защита изобретений и полезных моделей

Тема 5. Понятие и обеспечение инженерной защиты объектов

- 5.1 Стандарты в области защиты информации.
ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002-2014.
- 5.2 Единые критерии обеспечения ИБ
- 5.3 Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности в информационных сетях.
- 5.4 Понятие и применение ЭЦП

Тема 6. Понятие и классификация технических каналов утечки информации

- 6.1 Понятие и обеспечение инженерной защиты объектов?
- 6.2 Виды сигнализаций, устанавливаемые для обеспечения инженерной защиты?
- 6.3 Понятие и классификация технических каналов утечки информации?
- 6.4 Характеристики основных видов технических каналов утечки информации?

Тема 7. Методы защиты информации от утечки по техническим каналам

- 7.1 Методы защиты информации от утечки по визуальному каналу.
- 7.2 Методы защиты информации от утечки по воздушному каналу.
- 7.3 Методы защиты информации от утечки по вибрационному каналу.
- 7.4 Методы защиты информации от утечки по индукционному каналу.

Тема 8. Организационно-технические мероприятия по обеспечению защиты информации от утечки

8.1 Понятие и обеспечение политики безопасности.

8.2 Эффективное бюджетирование организации для обеспечения информационной безопасности.

4 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины
(очная форма обучения)

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Общие вопросы обеспечения ИБ	Коллоквиум	Зачет
Тема 1. Нормативные акты РФ, связанные с правовой защитой информации		
Тема 2. Виды защищаемой информации.		
Тема 3. Защиты от несанкционированного доступа.		
Тема 4. Защита интеллектуальной собственности средствами патентного и авторского права.		
Раздел 2. Организация и порядок проведения научных исследований	Коллоквиум	
Тема 5. Понятие и обеспечение инженерной защиты объектов		
Тема 6. Понятие и классификация технических каналов утечки информации		
Тема 7. Методы защиты информации от утечки по техническим каналам		

Тема 8. Организационно-технические мероприятия по обеспечению защиты информации от утечки		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
«Зачтено»	Точное раскрытие поставленных теоретических вопросов либо ответы на поставленные вопросы неполные, но большая часть материала изложена (отражена). Проявляется умение использовать понятийно-категориальный аппарат и терминологию дисциплины. При выполнении практических и ситуационных заданий обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Соблюдены требования к оформлению работы. Работа выполнена самостоятельно
«Не зачтено»	Поставленные теоретические вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Проявляется неумение использовать понятийно-категориальный аппарат и терминологию дисциплины. При выполнении практических и ситуационных заданий обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала. Имеются недостатки в оформлении работы. Работа выполнена несамостоятельно

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности / С. А. Нестеров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 324 с. — ISBN 978-5-507-48149-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/341267> (дата обращения: 25.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Информационная безопасность : учебное пособие / В. И. Лойко, В. Н. Лаптев, Г. А. Аршинов, С. Н. Лаптев. — Краснодар : КубГАУ, 2020. — 332 с. — ISBN 978-5-907346-50-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254168> (дата обращения: 25.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Зайцев А. П., Мещеряков Р. В., Шелупанов А. А. Технические средства и методы защиты информации. Учебник для вузов / Под ред. А.П. Зайцева и А.А. Шелупанова. 7-е изд., испр. М.: Лань, 2023. ISBN 978-5-9912-0233-6. URL: <https://www.ozon.ru/product/tehnicheskie-sredstva-i-metody-zashchity-informatsii-uchebnik-dlya-vuzov-175055337/?sh=xEq47oTow#section-description--offset-140>.
4. Терелянский, П. В. Информационная безопасность: учебное пособие/ П. В. Терелянский, И. А. Тарасова, Т. С. Фролова; ВолгГТУ. – Волгоград, 2015. – 96 с.
Статьи и периодические электронные издания
5. Атаманов Г.А., Рогачёв А.Ф. Об особенностях выявления социокультурных и киберугроз в интернет-ресурсах с использованием нейросетевых технологий // Защита информации. Инсайд. 2021. № 4 (100). С. 77-81.
6. Колеватов В.Ю., Котельников Е.В. Методы искусственного интеллекта в задачах обеспечения безопасности компьютерных сетей. URL: <http://window.edu.ru/resource/166/56166>
- 7.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Информационный портал SecurityLab: защита информации и информационная безопасность. <http://www.securitylab.ru>
2. ООПТ России: информационно-справочная система. - Режим доступа: <http://oopt.info/>.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
 2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).
- Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) «Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade)» (контракт № 636/223/21 от 13.12.2021 с СофтЛайн Трейд, АО до 31.12.2022).

2. Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License» (сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022).

3. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно).

4. Справочно-правовая система «ЭПС Система ГАРАНТ» (договор № 43/Би-6094/2022 от 10.01.2022 с Гарант-ВИКОМЭС, ООО до 31.12.2022).

5. Справочно-правовая система «СПС КонсультантПлюс» (договор № КПВ/2021/1074 от 10.01.2022 с КонсультантПлюс Бюджет, ООО до 31.12.2022).

6.

9 Методические рекомендации обучающимся 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 (семинарских) 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, а также выполнение рефератов.

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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для

проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине (по очной форме обучения) относится коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма промежуточной аттестации включает в себя вопросы и задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная / письменная) определяется преподавателем, и проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. По результатам зачета выставляется оценка («зачтено» / «не зачтено»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Компьютеры, рабочее место для преподавателя, комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
2.	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 122, 107,6 м ² Главный учебный комплекс, 245-а гк	Рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место для преподавателя, макеты по темам занятий; технические средства обучения: компьютер, принтер, сканер, мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран, ноутбук).

3.	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
4.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического факультета

_____ С.В. Волобуев
_____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.25 «Программирование баз данных»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград

2024

Автор:

Доцент кафедры

«Математическое моделирование и информатика»

К.Е. Токарев

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Математическое моделирование и информатика»

Протокол № __9__ от 15.05.2024 г.

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № __9__ от 21.05.2024 г.

Председатель

методической комиссии факультета

Е.А. Комарова

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Программирование баз данных» является ознакомление обучающихся с современными технологиями компьютерной обработки графических данных.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование твердых теоретических знаний и практических навыков в части аппаратных и программных средств создания и обработки изображений;
- изучение способов представления растровых и векторных изображений;
- изучение методов обработки, редактирования и преобразования различных типов изображений.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты достижения
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.1. Знать: платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;	Знать: платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных
	ОПК-7.2. Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;	Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;
	ОПК-7.3. Владеть: навыками выбора платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.	Владеть: навыками выбора платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.25 «Программирование баз данных» входит в базовую часть обязательного блока дисциплин.

Дисциплина «Программирование баз данных» является базовой для дисциплины «Технологии программирования», «Объектно-ориентированное программирование»,

«Введение в искусственные нейронные сети», «Технологии проектирования информационных систем», «Архитектура нейронных сетей», «Технологическая (проектно-технологическая) практика».

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем							
Б1.О.17 Технологии программирования	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.0.18 Объектно-ориентированное программирование	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.0.19 Введение в искусственные нейронные сети	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.0.21 Технологии проектирования информационных систем	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						
Технологическая (проектно- технологическая) практика	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
		2	3	4	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	64			64	

Лекции (Л)	32			32	
Практические занятия (ПЗ) / Семинары (С)	32			32	
Лабораторные работы (ЛР)	-			-	
Самостоятельная работа обучающихся, всего	60			60	
Курсовой проект (КП)	-			-	
Курсовая работа (КР)	-			-	
Расчетно-графическая работа (РГР)	-			-	
Реферат (Реф)	-			-	
Самостоятельное изучение разделов и тем	116			116	
Вид промежуточной аттестации*	зачет	-		-	
	зачет с оценкой	-		-	
	экзамен	36		36	
Общая трудоемкость	часов	216		216	
	зачетных единиц	6		6	

* Если предусмотрен экзамен, проставляется 36; если зачет или зачет с оценкой – 0.

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практическое (семинарское) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Введение в компьютерную обработку изображений							
Тема 1. Введение в цифровую обработку данных	2		4				20
Тема 2. Основные понятия растровой и векторной графики	4		8				10
Тема 3. Основы теории БД	4		6				10
Раздел 2. Цифровая обработка изображений							
Тема 4. Реализация принципов обратимого редактирования	4		6				10

Тема 5. Технологии восстанавливаю- щей коррекции изображений	2		8				10
Итого по дисциплине	16		32				60

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в цифровую обработку данных

Обзор графических редакторов создания и редактирования растровых изображений и их композиций, коррекции фотографий. Достоинства и недостатки. Возможности графических редакторов. Основные функции и принципы работы. Принципы эффективной работы в графических редакторах.

Тема 2. Основные понятия растровой и векторной графики.

Основные сведения об изображениях. Основы цифрового представления изображения. Элементы зрительного восприятия. Процесс регистрации цифрового изображения. Сведения о растровых и векторных изображениях. Графические форматы. Сжатие данных. Битовая глубина. Преобразование битовой глубины. Описание форматов BMP, JPEG, PSD, TIFF, GIF, PNG. Размер изображения и разрешение. Разрешение для различных технологий репродуцирования. Ресамплинг. Методы интерполяции.

Тема 3. Основы теории БД.

Основные сведения о цвете. Цвет, как ощущение наблюдателя. Модели цветового восприятия. Феномены цветового восприятия. Первичные цвета. Цветовые модели, пространства и режимы: RGB, CMYK, LAB, режим градаций серого, режим «дуплекс», режим «индексированные цвета», многоканальный режим. Цветовая модель HSB. Каналы изображения. Цветовые рабочие пространства. Преобразования между цветовыми режимами. Выбор цветов. Система цветосовмещения. Каналы плашечных цветов. Сохранение графических документов с каналами плашечных цветов.

Тема 4. Реализация принципов обратимого редактирования

Слои, каналы, маски — инструменты для создания сложных графических композиций. Концепция создания выделенной области. Принципы локального редактирования. Типы выделений. Маскирование. Альфа-каналы.

Тема 5. Технологии восстанавливающей коррекции изображений

Методы и инструменты преобразования, трансформации, деформации изображений. Методы и инструменты технической и художественной ретуши изображений. Подавление шума на изображении и различные подходы к ее решению. Сведения о шумах в цифровых изображениях. Шумы и каналы. Преимущества цветовых пространств в процессе устранения шумов. Снижение шума изображения и артефактов JPEG – сжатия. Сведения об оптических

искажениях. Коррекция оптических искажений. Технологии коррекции резкости изображения и устранения шумов. Принципы повышения резкости. Методы и инструменты повышения четкости изображения. Резкость и каналы. Цветовые пространства и увеличение четкости изображения. Ошибки некорректного повышения резкости. Методы коррекции резкости изображения. Повышение резкости под различные способы воспроизведения.

5. Тематический план дисциплины

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Введение в компьютерную обработку изображений		Экзамен
Тема 1. Введение в цифровую обработку данных	доклад	
Тема 2. Основные понятия растровой и векторной графики	доклад	
Тема 3. Основы теории БД	доклад	
Раздел 2. Цифровая обработка изображений		
Тема 4. Реализация принципов обратимого редактирования	доклад	
Тема 5. Технологии восстанавливающей коррекции изображений	доклад	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающий набрал за три контрольных периода 91...100 баллов. Обучающийся в полном объеме раскрывает основные методы кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы основных технических и программных

	средств реализации информационных процессов; физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации; основные принципы разработки программного обеспечения в современных интегрированных средах разработки; принципы работы технических устройств; понятия информатики: данные, информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии методы структурного и объектно-ориентированного программирования
«Хорошо»	Обучающий набрал за три контрольных периода 78...90 баллов. Обучающийся умеренно раскрывает основные методы кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы основных технических и программных средств реализации информационных процессов; физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации; основные принципы разработки программного обеспечения в современных интегрированных средах разработки; принципы работы технических устройств; понятия информатики: данные, информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии методы структурного и объектно-ориентированного программирования
«Удовлетворительно»	Обучающий набрал за три контрольных периода 61...77 баллов. Обучающийся фрагментарно раскрывает основные методы кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы основных технических и программных средств реализации информационных процессов; физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации; основные принципы разработки программного обеспечения в современных интегрированных средах разработки; принципы работы технических устройств; понятия информатики: данные, информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии методы структурного и объектно-ориентированного программирования
«Неудовлетворительно»	Обучающий набрал за три контрольных периода менее 61 баллов.

	Обучающийся менее чем фрагментарно раскрывает основные методы кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы основных технических и программных средств реализации информационных процессов; физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации; основные принципы разработки программного обеспечения в современных интегрированных средах разработки; принципы работы технических устройств; понятия информатики: данные, информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии методы структурного и объектно-ориентированного программирования

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Тарасов С. В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри. - М.: СОЛОН-Пресс. 2018. - 320 с.
2. Логунова, О. С. Обработка экспериментальных данных на ЭВМ : учебник / О.С. Логунова, П.Ю. Романов, Е.А. Ильина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 377 с. — (Высшее образование: Аспирантура). — DOI 10.12737/1064882. - ISBN 978-5-16-015870-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2000875>.
3. Обработка изображений с помощью OpenCV / Глория Буэно Гарсия [и др.] ; пер. с англ. А.А. Слинкина. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 210 с. - ISBN 978-5-970(0)0-387-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028080>.
4. Обработка и анализ цифровых изображений с примерами на LabVIEW IMAQ Vision : практическое пособие / Ю. В. Визильтер, С. Ю. Желтов, В. А. Князь [и др.]. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 464 с. - ISBN 978-5-97060-178-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2012528>.
5. Резванова, Э. А. Методы и приемы обработки изображений в программе Photoshop : учебное пособие / Э. А. Резванова, Л. Р. Сокол. - Казань : КНИТУ, 2018. - 88 с. - ISBN 978-5-7882-2572-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896075>.
6. Болотова, Ю. А. Методы и алгоритмы интеллектуальной обработки цифровых изображений : учеб. пособие / Ю.А. Болотова, А.А. Друки, В.Г. Спицын ; Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета,

2016. - 208 с. - ISBN 978-5-4387-0710-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043928>.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Режим доступа - <http://window.edu.ru>
2. Единый портал интернет-тестирования. Режим доступа - <http://i-exam.ru>
- 3/ Учебник по SQLite3 в Python. URL: <https://digitology.tech/posts/uchebnik-po-sqlite3-v-python>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

12. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
13. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
14. Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog>
15. Электронная библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: URL: <http://e.lanbook.com>

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Lazarus Бесплатное ПО (Free).
2. SAS University Edition - бесплатное ПО для статистики – Бесплатное ПО (Free) – бессрочно;
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500- 999 Node 2 year Educational Renewal License.
4. Adobe acrobat Reader DC - средство чтения формата PDF – Freeware – бессрочно;
5. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро"

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется:

- 1) Вести конспектирование учебного материала;
- 2) Обращать внимание на определения, формулировки, знание которых необходимо для успешного освоения данной дисциплины;
- 3) Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью лучшего понимания изучаемого материала;

4) Участвовать в обсуждении выбора метода решения рассматриваемых задач;

5) 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 задач, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, командная работа, решение индивидуальных заданий. Для успешного обучения навыкам решения практических задач рекомендуется проработать изученный теоретический материал по данной теме.

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.

Для успешного усвоения материала курса требуются значительное время, концентрация внимания и усилия: посещение лекционных занятий и конспектирование преподаваемого материала, работа с ним дома, самостоятельная проработка материала рекомендуемых учебников и учебных пособий при самостоятельной подготовке. Особое внимание следует обратить на выполнение практических заданий, задач, тестовых вопросов. Теоретические положения лучше усваиваются при применении их к условным практическим ситуациям. Самостоятельное изучение некоторых разделов дисциплины является важнейшим этапом всей работы обучающегося, которая неразрывно связана с аудиторными лекционными и практическими занятиями. Основные формы реализации освоения дисциплины – изучение учебно-методической литературы. В качестве базовой литературы можно использовать учебники и учебные пособия, а также любые другие источники информации, такие как электронные учебники, обучающие и энциклопедические web-сайты, публикации журналов и конференций. Полезно ознакомиться со справочными изданиями, имеющимися в библиотеке. Для плодотворной работы по усвоению курса и успешной сдачи зачета (экзамена) необходима основательная подготовка в межсессионный период. Усвоение дисциплины достигается основательной проработкой теоретического модуля дисциплины, выполнением практических заданий и самостоятельной работой над материалом, выносимым преподавателем на самостоятельное изучение. Самостоятельная работа должна осуществляться в соответствии с тематическим планом настоящей программы, предусматривающим определенное распределение часов на изучение каждой темы. Самостоятельная работа бакалавров является одной из ступеней их подготовки в высшем учебном заведении. Целью такой работы является самостоятельное углубленное изучение бакалаврами отдельных тем и модулей курса, лекционного материала, подготовка к занятиям. Она выявляет профессиональные навыки, способность систематизировать, анализировать, обобщать самостоятельно изученный материал, а также информацию, полученную на лекциях и семинарских занятиях.

Методические указания по подготовке доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической или научно-исследовательской темы. Цель выполнения доклада состоит в том, чтобы научить обучающихся связывать теорию с практикой, пользоваться

литературой, статистическими данными, привить умение публично излагать сложные вопросы. Работа обучающегося над докладом состоит из следующих этапов: выбор темы, накопление информационного материала, подготовка доклада, выступление на семинаре. Прежде чем приступить к подбору соответствующей литературы, целесообразно наметить общий предварительный план доклада. План не следует излишне детализировать. В нем перечисляются основные (центральные) вопросы темы в логической последовательности. Перечень основных вопросов заканчивается краткими выводами, которые представляют обобщение важнейших положений, выдвинутых и рассмотренных в докладе. При работе над докладом необходимо внимательно изучить соответствующую теме литературу, включая монографии, статистические сборники, а также материалы, публикуемые в журналах и сети Интернет. Когда обучающийся в достаточной степени накопил и изучил материал по соответствующей теме, он принимается за его систематизацию. Внимательно перечитывая свой конспект, обучающийся располагает материал в той последовательности, которая представляется ему наиболее стройной и целесообразной. Одновременно обучающийся фиксирует собственные мысли, которые он считает нужным изложить в тексте доклада. Основному тексту в докладе предшествует введение. В нем необходимо показать значение, актуальность рассматриваемой проблемы, обоснованность причины выбора темы. В основной части работы большое внимание следует уделить глубокому теоретическому освещению как темы в целом, так и отдельных ее вопросов, правильно увязать теоретические положения с практикой, конкретным фактическим и цифровым материалом. Представление доклада должно иметь мультимедийное сопровождение. После обсуждения доклада в группе работа обучающегося оценивается преподавателем.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 122, 107,6 м ² Главный учебный комплекс, 245-а гк	Комплект учебной мебели, технические средства обучения: компьютеры, мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран), интерактивная доска.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Компьютеры, рабочее место для преподавателя, комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж,	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства

		комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	обучения, LD телевизор, сервер.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического
факультета

_____ С.В. Волобуев
подпись

_____ 2024 г.
дата

МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.26 Программирование микроконтроллеров
индекс и наименование дисциплины

Кафедра Электрооборудование и электрохозяйство предприятий АПК
наименование кафедры

Уровень _____ высшего _____ образования
бакалавриат

Направление подготовки _____ 09.03.02 Информационные системы и технологии
бакалавриат / специалитет / магистратура

Направленность (профиль) _____ Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Форма обучения _____ очная
наименование направленности (профиля) программы
очная / очно-заочная / заочная

Год _____ начала _____ реализации _____ образовательной _____ программы
2025

Волгоград
2024

Авторы:

	<u>зав. кафедрой</u>	_____
<i>должность</i>	<i>подпись</i>	<u>С.И.Богданов</u>
		<i>инициалы фамилия</i>

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

шифр и наименование направления подготовки (специальности)
Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК

наименование направленности (профиля) программы

<u>зав. кафедрой</u>	_____	<u>Е.В. Мелихова</u>
<i>должность</i>	<i>подпись</i>	<i>инициалы фамилия</i>

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры Математическое моделирование и информатика

наименование кафедры

Протокол № ____ от _____ г.
дата

Заведующий кафедрой	_____	<u>Е.В.</u>
<u>Мелихова</u>	<i>подпись</i>	<i>инициалы фамилия</i>

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № 9 от 21.05.2024 г.
дата

Председатель		
методической комиссии факультета	_____	<u>Е.А.Комарова</u>
	<i>подпись</i>	<i>инициалы фамилия</i>

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью освоения дисциплины является формирование необходимых компетенций в предметной области микроконтроллеров и технологий их программирования, в том числе с использованием операционных систем реального времени.

Задачи учебной дисциплины:

- представить основы архитектуры и основные возможности современных микроконтроллеров;
- рассмотреть общие подходы к программированию микроконтроллеров;
- рассмотреть API операционной системы FreeRTOS;
- познакомиться со стандартными библиотеками и интегрированными средами разработки для наиболее распространенных микроконтроллеров;
- рассмотреть методы снижения энергопотребления микроконтроллеров.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
	ОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Уметь выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5.3. Владеть: навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Владеть навыками установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и	ОПК-6.1. Знать: алгоритмы и программы, пригодные	Знать устройство и составные части микроконтроллера, основы алгоритмизации и прикладного

программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	для практического применения в области информационных систем и технологий	программирования микроконтроллеров
	ОПК-6.2. Уметь: разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	Уметь проектировать структурные схемы простейших узлов и блоков автоматизации, составлять программы на прикладных языках программирования микроконтроллеров
	ОПК-6.3. Владеть: навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий	Владеть навыками чтения структурных схем простейших узлов и блоков автоматизации, навыками программирования микроконтроллера

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программирование микроконтроллеров» (Б1.О.26) относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии направленность (профиль) Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем							
Б1.О.25 Программирование микроконтроллеров	Очная		+				
Б2.О..02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная			+			
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий							
Б1.О.18 Объектно-ориентированное программирование	Очная		+				
Б1.О.20 Компьютерное моделирование	Очная		+				
Б1.О.25 Программирование микроконтроллеров	Очная		+				

Б2.О.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная			+			

Для успешного освоения дисциплины «Программирование микроконтроллеров» (Б1.О.25) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении программ основного общего образования.

Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше программам.

В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Программирование микроконтроллеров» (Б1.О.25), будут полезными в дальнейшей профессиональной деятельности.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам	
		4	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**	64	64	
Лекционные занятия	16	16	
в том числе в форме практической подготовки	—	—	
Практические (семинарские) занятия	32	32	
в том числе в форме практической подготовки	—	—	
Лабораторные занятия	16	16	
в том числе в форме практической подготовки	—	—	
Самостоятельная работа обучающихся, всего	80	80	
Выполнение курсовой работы	—	—	
Выполнение курсового проекта	—	—	
Выполнение расчетно-графической работы	15	15	
Выполнение реферата	—	—	
Самостоятельное изучение разделов и тем	65	65	
Промежуточная аттестация			

Экзамен		36	36	
Зачет с оценкой		—	—	
Зачет		—	—	
Курсовая работа / Курсовой проект		—	—	
Общая трудоемкость	часов	180	180	
	зачетных единиц	5	5	

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. 8-разрядные микроконтроллеры							
Тема 1. Архитектура и система команд 8-разрядного микроконтроллера	4	—	8	—	4	—	10
Тема 2. Применение 8-разрядного микроконтроллера в задачах управления	4	—	8	—	4	—	30
Раздел 2. 32-разрядные микроконтроллеры							
Тема 3. Архитектура и средства отладки 32-разрядного	4	—	8	—	4	—	10

микроконтроллера.							
Тема 4. Применение 32-разрядного микроконтроллера в задачах управления	4	—	8	—	4		30
Итого по дисциплине	16	—	32	—	16	—	80

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Архитектура и система команд 8-разрядного микроконтроллера.

Архитектура PIC-контроллеров среднего семейства. Бит-ориентированные команды. Команды пересылки. Команды сдвига. Команды очистки. Арифметические команды. Логические команды. Команды переходов. Команды *por* и *sleep*.

Тема 2. Применение 8-разрядного микроконтроллера в задачах управления.

Прерывание от кнопки. Прерывание от таймера. Режимы модуля «Захват/Сравнение/ШИМ». Настройка модуля АЦП. Динамическая индикация. Режим SPI модуля ведущего синхронного последовательного порта. Режим I2C модуля ведущего синхронного последовательного порта.

Тема 3. Архитектура и средства отладки 32-разрядного микроконтроллера.

Архитектура микроконтроллера. Среда программирования микроконтроллера.

Тема 4. Применение 32-разрядного микроконтроллера в задачах управления.

Прерывание от кнопки. Прерывание от таймера. Режимы широтно-импульсной модуляции. Индикация. Настройка модуля АЦП. Динамическая индикация. Модуль универсального асинхронного приемо-передатчика.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации

Раздел 1. 8-разрядные микроконтроллеры		Экзамен
Тема 1. Архитектура и система команд 8-разрядного микроконтроллера	собеседование	
Тема 2. Применение 8-разрядного микроконтроллера в задачах управления	собеседование	
Раздел 2. 32-разрядные микроконтроллеры		
Тема 3. Архитектура и средства отладки 32-разрядного микроконтроллера.	собеседование	
Тема 4. Применение 32-разрядного микроконтроллера в задачах управления	собеседование, РГР	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Баллы 91...100. 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 дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины.
«Хорошо»	Баллы 78...90. 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 дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного

	материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.
«Удовлетворительно»	Баллы 61...77. 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). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.
«Неудовлетворительно»	Баллы < 61. Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины.

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Евдокимов А.П. Программирование микроконтроллеров в интегрированной среде разработки MPLAB X IDE: лабораторный практикум по дисциплине «Современные микропроцессорные средства и системы» для

студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профили: Информационно-управляющие системы; Автоматизация и роботизация технологических процессов в АПК (все формы обучения) / А. П. Евдокимов. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2020. – 100 с.

2. Евдокимов А.П. Программирование микроконтроллера K1986BE92QI компании «Миландр»: лабораторный практикум по дисциплине «Электроника и микропроцессорная техника» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профили «Электроснабжение» и «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» (все формы обучения) / А.П. Евдокимов, Л.Л. Владимиров. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2018. – 76 с.

3. : Духовников В. К. Основы языка программирования Си для микроконтроллеров PIC: Учебное пособие. – Дальневосточный государственный университет путей сообщения, 2019. – 92 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/179353>

4. Водовозов А.М. Микроконтроллеры для систем автоматики: Учебное пособие. – Издательство "Инфра-Инженерия", 2018, 164 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/179353>

5. Васильев А.С., Лашманов О.Ю., Пантюшин А.В. Основы программирования микроконтроллеров. – СПб: Университет ИТМО, 2016. – 95с. – Режим доступа: <https://edu.milandr.ru/upload/iblock/cdb/cdb698ef4cc7517c8c70e9c852bd2058.pdf>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. www.microchip.com/. Сайт компании Микрочип.

2. <https://edu.milandr.ru/library/>. Сайт компании Миландр

3. www/electro-vgsha/narod/ru – сайт электроэнергетического факультета ВолГАУ.

4. СДО «Прометей». Виртуальные технологии в образовании. – Договор № 1/ВГСХА/10 от 13.10. 2008.Официальный сайт "Евромаш" <http://www.evromash.ru>.

5. <http://window.edu.ru/resource/618/47618>. Единая коллекция цифровых образовательных услуг.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade – контракт 760/223/20 от 15.12.2020.

2. Лаборатория Касперского - сублиц. договор КИС-1278-2020 от 24.11.2020.

3. СДО «Прометей» Виртуальные технологии в образовании – 2/ВГАУ/10/20 от 09.10.2020.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. NX21001 NX License Borrow Option. Siemens. Академические (образовательные) лицензии.

2. MathCAD University Department Perpetual – 200 Floating. Академические (образовательные) лицензии. Гос. Контракт 09-07-03 от 09.07.2009.

3. MPLAB X IDE – свободный доступ на сайте www.microchip.com/.

4. Keil uVision5 – свободный доступ на сайте <https://www.keil.com/download/product/>

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Дисциплина «Программирование микроконтроллеров» изучается студентами, обучающимися по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии направленность (профиль) Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК в четвертом семестре по очной форме обучения. Для успешного изучения студентами данной дисциплины рекомендуется пользоваться учебниками и учебно-методическими пособиями из библиотечного фонда учебного заведения, а также методическими пособиями по выполнению лабораторных работ.

Студентам необходимо:

- внимательно ознакомиться с содержанием календарно-тематического плана, списком рекомендуемой литературы, получить в библиотеке университета требующиеся учебники и учебные пособия;

- получить консультацию у преподавателей кафедры, ведущих дисциплину «Программирование микроконтроллеров», по всем возникающим учебно-методическим вопросам;

- используя методические пособия, строго по темам дисциплины приступить к изучению рекомендуемой литературы;

- прорабатывать каждую тему сразу после её прочтения на лекции;

- перед проведением лабораторного занятия ознакомиться с теорией по данному вопросу и подготовить бланк отчёта по лабораторной работе, а после проведения занятия выполнить все необходимые расчёты и сделать выводы по работе;

- при подготовке к экзамену ознакомиться с вопросами, выносимыми на зачет(экзамен).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 56, 107 м ² Главный учебный комплекс, 215 гк	Комплект учебной мебели, доска меловая, доска интерактивная, кафедра, оборудование и технические средства обучения – мультимедийная система, компьютеры, проектор, аудиосистема.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Компьютеры, рабочее место для преподавателя, комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

**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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического
факультета

_____ С.В. Волобуев

_____ Г.
дата

МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту

Кафедра Физическая культура и здоровье

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Системы искусственного интеллекта и большие
данные в АПК

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград
2024

Автор(ы):

доцент

Т.Н. Козлова

старший преподаватель

П.А. Сычев

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

доцент

Ю.И. Ханин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры
Физическая культура и здоровье

Протокол № ____ от ____ г.
дата

Заведующий кафедрой

Т.Н. Власова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании
методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № ____ от ____ г.
дата

Председатель
методической комиссии факультета

Е.А. Комарова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является формирование физической культуры личности путем применения специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, поддержание должного физического состояния организма, совершенствование психофизических способностей, необходимых в будущей профессиональной и социальной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- освоение практических основ физической культуры, спорта и здорового образа жизни;
- овладение средствами физической культуры и спорта для оптимизации физического здоровья, физической подготовленности, профилактики психофизического утомления и профессиональных заболеваний;
- освоение и применение средств самоконтроля за самочувствием, физическим развитием и подготовленностью при выполнении физических нагрузок.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-7Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	УК-7.1. Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни	Знать: - методы оценки физической и функциональной подготовленности; - средства и методы базовой, спортивной, оздоровительной, профессионально-прикладной физической культуры; - основы планирования индивидуальных занятий по физической культуре и спорту различной целевой направленности.
	УК-7.2. Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	Уметь: – контролировать и оценивать влияние занятий физической культурой и спортом на самочувствие, физическое развитие и подготовленность; -осуществлять подбор физических упражнений и составлять варианты комплексов различной направленности для обеспечения: - полноценной социальной деятельности; - психофизической подготовки к будущей профессиональной деятельности; - снижения профессионального утомления
	УК-7.3. Иметь практический опыт: знаний методов укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной	Владеть: -методикой комплексной оценки физической и функциональной подготовленности;

	деятельности	- методикой организации и проведения комплексов физических упражнений различной направленности для обеспечения: - полноценной социальной деятельности; - психофизической подготовки к будущей профессиональной деятельности; - снижения профессионального утомления.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (Б1.В.01) относится к дисциплинам части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
УК-7Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.							
Б1.О.12 Физическая культура и спорт	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.В.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту	Очная	+	+	+			
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
	Очно-						

	заочная						
	Заочная						

* Проставляется знак «+»

Для успешного освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (Б1.В.01) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении дисциплины «Физическая культура» » в рамках учебной программы учреждений среднего или среднего профессионального образования.

В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (Б1.В.01), будут полезными при прохождении практики «Ознакомительная практика» (Б2.О.01 (У)).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам*					
		1	2	3	4	5	6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	328	64	64	64	64	48	24
Лекционные занятия	-	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	-	-	-	-
Практические (семинарские) занятия	328	64	64	64	64	48	24
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	-	-	-	-
Лабораторные занятия	-	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего	-	-	-	-	-	-	-
Выполнение курсовой работы	-	-	-	-	-	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-	-	-	-	-	-
Выполнение расчетно-графической работы	-	-	-	-	-	-	-
Выполнение реферата	-	-	-	-	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем	-	-	-	-	-	-	-

Промежуточная аттестация		0	0	0	0	0	0	0
Экзамен		-	-	-	-	-	-	-
Зачет с оценкой		-	-	-	-	-	-	-
Зачет		0	0	0	0	0	0	0
Курсовая работа / Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-
Общая трудоемкость	часов	328	64	64	64	64	48	24
	зачетных единиц	-	-	-	-	-	-	-

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения							
Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельно изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Легкая атлетика.							
Тема 1. Введение в вид спорта «легкая атлетика». Входной контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	-	-	4	-	-	-	-

Тема 2. Техника бега на короткие дистанции.	-	-	4	-	-	-	-
Тема 3. Техника бега на средние и длинные дистанции.	-	-	4	-	-	-	-
Тема 4. Техника спортивной ходьбы.	-	-	4	-	-	-	-
Тема 5. Техника эстафетного бега.	-	-	4	-	-	-	-
Тема 6. Техника прыжков в длину	-	-	4	-	-	-	-
Раздел 2.Акробатика.							
Тема 7. Введение в вид спорта «Акробатика»	-	-	2	-	-	-	-
Тема 8. Базовые элементы акробатики: перекаты, кувырки.	-	-	4	-	-	-	-
Тема 9. Базовые элементы акробатики: равновесия.	-	-	2	-	-	-	-
Тема 10. Базовые элементы акробатики: прыжки.	-	-	4	-	-	-	-
Тема 11. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	-	-	2	-	-	-	-
Раздел 3. Настольный теннис.							
Тема 12. Введение в вид спорта «Настольный теннис».	-	-	2	-	-	-	-
Тема 13.Обучение способам хватки ракетки (европейская, азиатская). Обучение стойкам теннисиста и перемещениям во время игры.	-	-	2	-	-	-	-
Тема 14. Обучение и совершенствование техники плоского удара.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 15.Обучение и совершенствование техники ударов срезка, подрезка слева и справа.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 16. Обучение и совершенствование техники удара накат слева и справа.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 17.Обучение и совершенствование техники	-	-	4	-	-	-	-

подачи подрезкой справа и слева.							
Раздел 4. Легкая атлетика.							
Тема 18. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	-	-	4	-	-	-	-
Тема 19. Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции.	-	-	4	-	-	-	-
Тема 20. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	-	-	2	-	-	-	-
Раздел 5. Легкая атлетика.							
Тема 21. Совершенствование техники бега в различных вариациях.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 22. Обучение и совершенствование техники бега с высокого старта.	-	-	2	-	-	-	-
Тема 23. Совершенствование техники спортивной ходьбы.	-	-	4	-	-	-	-
Тема 24. Совершенствование техники прыжков в длину.	-	-	4	-	-	-	-
Раздел 6. Волейбол.							
Тема 25. Введение в вид спорта «волейбол».	-	-	2	-	-	-	-
Тема 26. Основные стойки, передвижения и исходные положения волейболиста.	-	-	4	-	-	-	-
Тема 27. Обучение и совершенствование техники передачи мяча сверху двумя руками вперед.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 28. Обучение и совершенствование техники приёма мяча снизу двумя руками.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 29. Обучение и совершенствование техники подачи мяча.	-	-	4	-	-	-	-
Тема 30. Обучение и совершенствование техники атакующего удара.	-	-	6	-	-	-	-

Тема 31. Обучение и совершенствование техники блокирования.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 32. Обучение и совершенствование системы игры в защите «углом вперед», «углом назад».	-	-	6	-	-	-	-
Тема 33. Развитие общей физической и специальной подготовки волейболиста.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 34. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	-	-	2	-	-	-	-
Раздел 7. Атлетизм							
Тема 35. Введение в вид спорта «атлетизм».	-	-	2	-	-	-	-
Тема 36. Обучение и совершенствование техники выполнения упражнений с отягощением.	-	-	8	-	-	-	-
Тема 37. Обучение и совершенствование техники выполнения упражнений для мышц рук.	-	-	8	-	-	-	-
Тема 38. Обучение и совершенствование техники приседа со штангой в различных вариациях.	-	-	8	-	-	-	-
Тема 39. Обучение и совершенствование техники становой тяги.	-	-	8	-	-	-	-
Тема 40. Обучение и совершенствование техники жима лежа с паузой.	-	-	8	-	-	-	-
Тема 41. Обучение и совершенствование техники дожима в положении лежа.	-	-	8	-	-	-	-
Раздел 8. Легкая атлетика							
Тема 42. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	-	-	6	-	-	-	-

Тема 43. Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 44. Совершенствование техники прыжков в длину.	-	-	4	-	-	-	-
Тема 45. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	-	-	2	-	-	-	-
Раздел 9. Легкая атлетика							
Тема 46. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	-	-	2	-	-	-	-
Тема 47. Совершенствование техники кроссового бега.	-	-	4	-	-	-	-
Тема 48. Совершенствование физических качеств.	-	-	6	-	-	-	-
Раздел 10. Борьба/фитнес							
Тема 49. Введение в вид спорта «борьба/фитнес».	-	-	2	-	-	-	-
Тема 50. Обучение и совершенствование: перемещений в борцовской стойке/элементов классической аэробики (движение ногами).	-	-	2	-	-	-	-
Тема 51. Обучение и совершенствование: упражнения «проход в ноги» и защиты от него/элементов классической аэробики (движения руками).	-	-	4	-	-	-	-
Тема 52. Обучение и совершенствование: разновидностей кувырков/сочетания движений рук и ног в классической аэробике.	-	-	2	-	-	-	-
Тема 53. Обучение упражнению «борцовский мост»/ изучение комплекса классической аэробики.	-	-	2	-	-	-	-
Тема 54. Совершенствование упражнению «борцовский мост», упражнений борца для	-	-	4	-	-	-	-

укрепления моста/ совершенствование комплекса классической аэробики.							
ма 55. Совершенствование физических качеств борца /обучение и совершенствование комплекса ОФП в фитнес аэробике.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 56. «Круговая тренировка» на занятиях по борьбе / фитнес- аэробике.	-	-	4	-	-	-	-
Тема 57. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	-	-	2	-	-	-	-
Раздел 11. Баскетбол							
Тема 58. Введение в вид спорта «баскетбол».	-	-	2	-	-	-	-
Тема 59. Обучение и совершенствование основных стоек, перемещений и исходных положений баскетболиста.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 60. Обучение и совершенствование техники ведения мяча.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 61. Обучение и совершенствование техники разновидностей поворотов.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 62. Обучение и совершенствование техники разновидностей остановок баскетболиста.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 63. Обучение и совершенствование техники упражнений без предмета.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 64. Совершенствование физических качеств баскетболиста.	-	-	8	-	-	-	-
Тема 65. Обучение и совершенствования техники выполнения ловли и передачи мяча одной, двумя руками.	-	-	6	-	-	-	-

Тема 66. Обучение и совершенствования техники выполнения ОРУ с мячом в движении.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 67. Обучение и совершенствования техники выполнения бросков.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 68. Обучение и совершенствования техники и тактики игры.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 69. Обучение и совершенствования передвижений в защите.	-	-	6	-	-	-	-
Раздел 12. Легкая атлетика							
Тема 70. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	-	-	4	-	-	-	-
Тема 71. Совершенствование техники кроссового бега.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 72. Совершенствование физических качеств скоростных и скоростно-силовых качеств, выносливости.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 73. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	-	-	2	-	-	-	-
Итого по дисциплине	-	-	328	-	-	-	-

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в вид спорта «легкая атлетика».

Исторические этапы развития легкой атлетики. Определение понятия «Легкая атлетика». Классификация видов легкой атлетики.

Входной контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.

Тема 2. Техника бега на короткие дистанции.

Методы развития быстроты у легкоатлетов. Значение старта и стартового разгона в беге на короткие дистанции. Правила соревнований в беге на короткие дистанции.

Тема 3. Техника бега на средние и длинные дистанции.

Методы развития выносливости у легкоатлетов. Правила соревнований в беге на средние и длинные дистанции на стадионе и в легкоатлетическом манеже.

Тема 4. Техника спортивной ходьбы.

Правила соревнований по спортивной ходьбе. Ошибки в технике при обучении спортивной ходьбы. Оборудование и подготовка мест проведения соревнований по спортивной ходьбе.

Тема 5. Техника эстафетного бега.

Классификация эстафетного бега. Правила соревнований в эстафетном беге на стадионе и в легкоатлетическом манеже.

Тема 6. Техника прыжков в длину.

Классификация прыжков в длину. Фазы прыжков в длину с разбега.

Правила соревнований в прыжках в длину с разбега.

Тема 7. Введение в вид спорта «Акробатика».

Понятие акробатика. Виды акробатики. Акробатические упражнения-элементы.

Тема 8. Базовые элементы акробатики: перекувырки.

Группировка с захватом ног. Перекувырки назад в группировке. Кувырки вперед, назад, кувырок через плечо, кувырки вправо, влево.

Тема 9. Базовые элементы акробатики: равновесия.

Статические равновесия. Равновесия на обеих или одной ноге; на носках, на пятках, на колене, на голове и др. Равновесия с поднятым, отведенным, повернутым и т.п. свободным звеном тела.

Тема 10. Базовые элементы акробатики: прыжки.

Виды прыжков. Прыжки на двух ногах, на одной ноге. Прыжки с поворотами и без поворотов. Прыжки ноги вместе, ноги врозь. Прыжок согнув ноги, прыжки со сменой ног. Прыжковые комбинации.

Тема 11. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.

Тема 12. Введение в вид спорта «Настольный теннис».

Краткая история развития настольного тенниса. Техника безопасности в зале для игры в настольный теннис. Оборудование для игры в настольный теннис (площадка, размеры и разметка стола, цвет стола, сетка). Форма (одежда) для игры в настольный теннис. Основные правила игры в настольный теннис.

Тема 13. Обучение способам хватки ракетки (европейская, азиатская). Обучение стойкам теннисиста и перемещениям во время игры.

Ракетка (сэндвич, шипы). Отличие ракетки для игры горизонтальной и вертикальной хваткой. Стойки теннисиста, применяемые шаги и перемещения во время игры.

Тема 14. Обучение и совершенствование техники плоского удара.

Плоский удар. Краткая характеристика плоского удара. Применение плоского удара.

Тема 15. Обучение и совершенствование техники ударов срезка, подрезка слева и справа.

Краткая характеристика ударов срезка, подрезка слева и справа. Техника выполнения ударов срезка, подрезка слева и справа. Применение ударов в игре.

Тема 16. Обучение и совершенствование техники удара накат слева и справа.

Краткая характеристика удара накат слева и справа. Техника выполнения ударов.

Применение ударов в игре.

Тема 17. Обучение и совершенствование техники подачи подрезкой справа и слева.

Краткая характеристика подачи -подрезка слева и справа. Техника выполнения подачи - подрезка слева и справа. Применение подачи в игре.

Тема 18. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.

Бег по прямой 60 м. Бег с ускорением 60 м. Бег с высоким подниманием бедра и загребавающей постановкой ноги на дорожку 30 м. Бег с отведением бедра назад и захлестыванием голени 30 м. Бег прыжковыми шагами 60 м.

Тема 19. Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции. Равномерный бег.

Бег на средние дистанции: - бег на 600 м; - бег на 800 м. Бег по виражу с различной скоростью. Бег при входе в поворот. Бег при выходе с поворота. Равномерный бег со средней скоростью 400 м. Бег 2000 м, 3000 м.

Тема 20. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.

Тема 21. Совершенствование техники бега в различных вариациях.

Бег с ускорением и загребавающей постановкой ноги на дорожку. Бег с высоким подниманием бедра. Семенящий бег. Бег с отведением бедра назад и захлестыванием голени. Бег прыжковыми шагами.

Тема 22. Обучение и совершенствование техники бега с высокого старта.

Бег с невысокой скоростью по стадиону. Бег по стадиону с ускорением по прямой и замедлением на вираже. Бег со средней скоростью. Бег по повороту беговой дорожки с различной скоростью. Бег при входе в поворот и при выходе с поворота.

Набегание на финиш при различном положении туловища. Бег с разной скоростью: средняя; субмаксимальная; максимальная.

Тема 23. Совершенствование техники спортивной ходьбы.

Медленная ходьба. Ходьба медленная и ускоренная на отрезках 50-60 м. Ходьба медленная и ускоренная на отрезках 100-120 м. Ходьба ускоренная на отрезках 150-200 м.

Тема 24. Совершенствование техники прыжков в длину.

Техника прыжков в длину с места, «согнув ноги», «прогнувшись», «ножницы». Имитация маховых движений и отталкивания. Прыжки в длину с места в яму с песком.

Тема 25. Введение в вид спорта «волейбол».

История возникновения и развития волейбола. Официальные правила игры. FIVB. Подсчет очков в волейболе. Техника и тактика игры в волейбол.

Тема 26. Основные стойки, передвижения и исходные положения волейболиста.

Стойка для выполнения атакующего удара или блокирования. Стойка для приёма подачи. Стойка для приёма мяча от атакующего удара или отскочившего от блока, Исходное положение для приёма мяча сверху двумя руками. Исходное положение для приёма мяча снизу двумя руками. Исходное положение для блокирования.

Тема 27. Обучение и совершенствование техники передачи мяча сверху двумя руками вперёд.

Передача сверху двумя руками вперёд, над собой, назад.

Тема 28. Обучение и совершенствование техники приёма мяча снизу двумя руками.

Приём мяча снизу двумя руками: приём подачи, приём в защите и приём передачи для атакующего удара.

Тема 29. Обучение и совершенствование техники подачи мяча.

Подача мяча: нижняя прямая подача; верхняя прямая подача.

Тема 30. Обучение и совершенствование техники атакующего удара.

Атакующий удар: прямой атакующий удар; разбег; прыжок; удар по мячу; приземление.

Тема 31. Обучение и совершенствование техники блокирования.

Виды блокирования. Техника и тактика блокирования.

Тема 32. Обучение и совершенствование системы игры в защите «углом вперёд», «углом назад».

Система игры в защите «углом вперёд», «углом назад». Моделирование игровой ситуации и выполнение технических действий.

Тема 33. Развитие общей физической и специальной подготовки волейболиста.

Развитие общей физической и специальной подготовки волейболиста.

Упражнения для развития: быстроты простой двигательной реакции волейболиста; скоростной выносливости; прыгучести (взрывной силы); гибкости. Комбинированная «круговая тренировка» на занятиях по волейболу. Упражнения для укрепления мышц и связок голеностопного сустава и стопы.

Тема 34. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.

Тема 35. Введение в вид спорта «атлетизм».

Краткая история возникновения и развития атлетизма. Возрастные ограничения в

атлетизме. Пауэрлифтинг как вид спорта. Оборудование, основные правила. Техника безопасности при занятии пауэрлифтингом.

Тема 36. Обучение и совершенствование техники выполнения упражнений с отягощением.

Основы выполнения упражнений с отягощениями. Техника выполнения упражнений. Оптимальные и рациональные движения. Техника безопасности при выполнении упражнений в силовой тренировке при работе с отягощениями. Выбор веса отягощения и других параметров тренировки.

Тема 37. Обучение и совершенствование техники выполнений упражнений для мышц пояса верхних конечностей.

Упражнение для трицепсов - «французский жим», бицепсов с упором в колено.

Техника выполнения простых базовых упражнений для мышц пояса верхних конечностей.

Тема 38. Обучение и совершенствование техники приседа со штангой в различных вариациях.

Техника приседа со штангой на груди. Техника приседа со штангой на спине. Техника приседа со штангой с паузой.

Тема 39. Обучение и совершенствование техники становой тяги.

Виды становой тяги. Становая тяга в различных видах спорта. Классическая становая тяга. Хват грифа. Техника выполнения становой тяги.

Тема 40. Обучение и совершенствование техники жима лежа с паузой.

Техника жима лежа с паузой. Жим лежа с паузой на груди. Жим лежа с паузой на заданном расстоянии.

Тема 41. Обучение и совершенствование техники дожима в положении лежа. Техника дожима в положении лежа. Дожим лежа с использованием различного инвентаря.

Тема 42. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.

Бег по прямой 60 м. Бег с ускорением 60 м. Бег с высоким подниманием бедра и загребавшей постановкой ноги на дорожку 30 м. Бег с отведением бедра назад и захлестыванием голени 30 м. Бег прыжковыми шагами 60 м.

Тема 43. Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции.

Бег на средние дистанции: - бег на 600 м; - бег на 800 м. Бег по виражу с различной скоростью. Бег при входе в поворот. Бег при выходе с поворота. Равномерный бег со средней скоростью 400 м. Бег 2000 м, 3000 м.

Тема 44. Совершенствование техники прыжков в длину.

Техника прыжков в длину с места, «согнув ноги», «прогнувшись», «ножницы». Имитация маховых движений и отталкивания. Прыжки в длину с места в яму с песком и с разбега.

Тема 45. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.

Тема 46. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.

Бег по прямой 60 м. Бег с ускорением 60 м. Бег с высоким подниманием бедра и загребавшей постановкой ноги на дорожку 30 м. Бег с отведением бедра назад и захлестыванием голени 30 м. Бег прыжковыми шагами 60 м.

Тема 47. Совершенствование техники кроссового бега.

Техника кроссового бега. Кроссовый бег по пересеченной местности 2000 м., 3000 м.

Тема 48. Совершенствование физических качеств скоростных и скоростно-силовых качеств, выносливости.

Упражнения на развитие силовых, скоростных, скоростно-

силовых способностей, ловкости, гибкости, выносливости.

Тема 49. Введение в вид спорта «борьба/фитнес».

Исторические предпосылки развития борьбы. Основные отличия греко-римской борьбы от вольной. Основные отличия борьбы самбо от дзюдо.

Основные технические элементы в борьбе. Техника безопасности на занятиях борьбой. /Исторические предпосылки развития фитнес-аэробики. Основные понятия фитнес – аэробики. Сочетание движений рук и ног. Классическая аэробика. Степ-аэробика. Техника безопасности на занятиях фитнес-аэробикой.

Тема 50. Обучение и совершенствование: перемещений в борцовской стойке/элементов классической аэробики (движение ногами).

Основные виды перемещений в борьбе: разворот или принятие положения тела под углом к атаке противника, шаг, подшаг, отшаг, шаг с подшагом, подскок, отскок, прыжок и другие./ Движения ног в фитнес-аэробике: **March, Open step, Step touch, Heel touch, Leg curl, Toe touch, Grapevine, V-step.** Выполнение под музыкальное сопровождение.

Тема 51. Обучение и совершенствование:

упражнения «проход в ноги» и защиты от него/элементов классической аэробики (движения руками).

Техника упражнения «проход в ноги» и защита от него. Имитация прохода в ноги в борцовской стойке: на правую ногу; на левую ногу. Отброс ног назад. Отброс ног в сторону. Отброс-проход./ Техника движений рук в фитнес-аэробике. Основные позиции рук. Координарование движений рук.

Тема 52. Обучение и совершенствование: разновидностей кувырков/сочетания движений рук и ног в классической аэробике.

Техника кувырков. Группировка с захватом ног. Перекаты назад в группировке. Кувырки вперед, назад, кувырок через плечо, кувырки вправо, влево. / Сочетания движений рук и ног в классической аэробике. Связки элементов в классической аэробике. Выполнение под музыкальное сопровождение.

Тема 53. Обучение упражнению «борцовский мост» /изучение комплекса классической аэробики.

Упражнения для развития силы борца. Упражнения для обучения «борцовскому мосту». /Упражнения первой части комплекса классической аэробики. Выполнение без музыкального сопровождения.

Тема 54. Совершенствование упражнения «борцовский мост» /совершенствование комплекса классической аэробики.

Упражнений для укрепления «борцовского моста»/совершенствование комплекса классической аэробики под музыкальное сопровождение.

Тема 55. Совершенствование физических качеств борца / обучение и совершенствование комплекса ОФП в фитнес аэробике.

Упражнения для развития гибкости, силы, «взрывной силы», выносливости борца. Упражнения для укрепления мышц и связок голеностопного сустава и стопы / комплекс ОФП в фитнес аэробике для

развития и коррекции осанки, для развития пояса нижних и верхних конечностей, мышц брюшного пресса. Выполнение комплекса под музыкальное сопровождение.

Тема 56. «Круговая тренировка» на занятиях по борьбе / фитнес-аэробике.

Примерный комплекс комбинированной «круговой тренировки» на занятиях по борьбе / примерный комплекс комбинированной «круговой тренировки» на занятиях по фитнес-аэробике.

Тема 57. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.

Тема 58. Введение в вид спорта «баскетбол».

Исторические предпосылки развития баскетбола. FIBA. Правила в баскетболе. Техника и тактика игры в баскетбол.

Тема 59. Обучение и совершенствование основных стоек, перемещений и исходных положений баскетболиста.

Виды стоек баскетболиста. Виды перемещений. Виды исходных положений.

Тема 60. Обучение и совершенствование техники ведения мяча.

Техника ведения мяча месте; на месте попеременно правой и левой рукой. Техника ведения мяча в движении: сбоку-справа-спереди правой рукой.

Тема 61. Обучение и совершенствование техники разносторонности поворотов.

Техника поворотов вперед и назад на месте с собственным подсчетом; на месте в целом с собственным подсчетом; на месте с освобождением от опеки условного (пассивного) защитника. Техника поворотов на месте с последующим переходом в движение заданным способом.

Тема 62. Обучение и совершенствование техники разносторонности остановок баскетболиста.

Остановки баскетболиста: имитация шагов остановки с места; удлиненный шаг – прыжок сзади стоящей ноги с приходом на всю стопу; чередование разносторонности остановки двумя шагами в ситуативных условиях.

Тема 63. Обучение и совершенствование техники упражнений без предмета.

Техника упражнений без предмета в баскетболе. Виды упражнений: прыжки вверх-вперед толчком одной и приземлением на одну ногу; передвижение приставными шагами; передвижения с разной скоростью; в одном и в разных направлениях; передвижение в стойке баскетболиста; остановка прыжком после ускорения; остановка в один шаг после ускорения; остановка в два шага после ускорения; повороты на месте, повороты в движении; имитация защитных действий против игрока нападения; имитация действий атаки против игрока защиты.

Тема 64. Совершенствование физических качеств баскетболиста.

Упражнения для развития простой двигательной

реакции баскетболиста, скоростной выносливости, для развития стартовой скорости, прыгучести (взрывной силы). Упражнения для укрепления мышц и связок голеностопного сустава и стопы.

Тема 65. Обучение и совершенствования техники выполнения ловли и передачи мяча одной, двумя руками.

Ведение мяча одной рукой и попеременно правой и левой руками, ведение за спиной, перед собой. Передачи мяча одной и двумя руками от груди и из-за головы.

Тема 68. Обучение и совершенствования техники и тактики игры.

Техника упражнений без мяча. Техника упражнений с мячом. Основы тактики игры.

Учебная игра.

Тема 69. Обучение и совершенствования передвижений в защите.

Перемещение в защитной стойке по диагонали назад. Перемещение в защите бегом. Перемещение небольшими шагами в одну и другую стороны.

Тема 70. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.

Бег по прямой 60 м. Бег с ускорением 60 м. Бег с высоким подниманием бедра и загребавшей постановкой ноги на дорожку 30 м. Бег с отведением бедра назад и захлестыванием голени 30 м. Бег прыжковыми шагами 60 м.

Тема 71. Совершенствование техники кроссового бега.

Техника кроссового бега. Кроссовый бег по пересеченной местности 2000 м., 3000 м.

Тема 72. Совершенствование физических качеств скоростных и скоростно-силовых качеств, выносливости.

Упражнения для развития силы, выносливости, «взрывной силы», скоростно-силовых качеств. Упражнения для укрепления мышц и связок голеностопного сустава и стопы. Комплекс ОФП.

Тема 73. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Легкая атлетика.		
Тема 1. Введение в вид спорта «легкая атлетика». Входной контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	тестирование	Зачет

Тема 2. Техника бега на короткие дистанции.	Нормативы по виду спорта
Тема 3. Техника бега на средние и длинные дистанции.	Нормативы по виду спорта
Тема 4. Техника спортивной ходьбы.	Нормативы по виду спорта
Тема 5. Техника эстафетного бега.	Нормативы по виду спорта
Раздел 2. Акробатика.	
Тема 7. Введение в вид спорта «Акробатика»	тестирование
Тема 8. Базовые элементы акробатики: перекаты, кувырки.	Нормативы по виду спорта
Тема 9. Базовые элементы акробатики: равновесия.	Нормативы по виду спорта
Тема 10. Базовые элементы акробатики: прыжки.	Нормативы по виду спорта
Тема 11. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	Контрольные нормативы
Раздел 3. Настольный теннис.	
Тема 12. Введение в вид спорта «Настольный теннис».	тестирование
Тема 13. Обучение способам хватки ракетки (европейская, азиатская). Обучение стойкам теннисиста и перемещениям во время игры.	Нормативы по виду спорта
Тема 14. Обучение и совершенствование техники плоского удара.	Нормативы по виду спорта
Тема 15. Обучение и совершенствование техники ударов срезка, подрезка слева и справа.	Нормативы по виду спорта
Тема 16. Обучение и совершенствование техники удара накат слева и справа.	Нормативы по виду спорта
Тема 17. Обучение и совершенствование техники подачи подрезкой справа и слева.	Нормативы по виду спорта
Раздел 4. Легкая атлетика.	
Тема 18. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	Нормативы по виду спорта
Тема 19. Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции.	Нормативы по виду спорта
Тема 20. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	Контрольные нормативы
Раздел 5. Легкая атлетика.	

Тема 21. Совершенствование техники бега в различных вариациях.	Нормативы по виду спорта
Тема 22. Обучение и совершенствование техники бега с высокого старта.	Нормативы по виду спорта
Тема 23. Совершенствование техники спортивной ходьбы.	Нормативы по виду спорта
Тема 24. Совершенствование техники прыжков в длину.	Нормативы по виду спорта
Раздел 6. Волейбол.	
Тема 25. Введение в вид спорта «волейбол».	тестирование
Тема 26. Основные стойки, передвижения и исходные положения волейболиста.	Нормативы по виду спорта
Тема 27. Обучение и совершенствование техники передачи мяча сверху двумя руками вперед.	Нормативы по виду спорта
Тема 28. Обучение и совершенствование техники приёма мяча снизу двумя руками.	Нормативы по виду спорта
Тема 29. Обучение и совершенствование техники подачи мяча.	Нормативы по виду спорта
Тема 30. Обучение и совершенствование техники атакующего удара.	Нормативы по виду спорта
Тема 31. Обучение и совершенствование техники блокирования.	Нормативы по виду спорта
Тема 32. Обучение и совершенствование системы игры в защите «углом вперёд», «углом назад».	Нормативы по виду спорта
Тема 33. Развитие общей физической и специальной подготовки волейболиста.	Нормативы по виду спорта
Тема 34. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	Контрольные нормативы
Раздел 7. Атлетизм	
Тема 35. Введение в вид спорта «атлетизм».	тестирование
Тема 36. Обучение и совершенствование техники выполнения упражнений с отягощением.	Нормативы по виду спорта
Тема 37. Обучение и совершенствование техники выполнения упражнений для мышц рук.	Нормативы по виду спорта
Тема 38. Обучение и совершенствование техники приседа со штангой в различных вариациях.	Нормативы по виду спорта

Тема 39. Обучение и совершенствование техники становой тяги.	Нормативы по виду спорта
Тема 40. Обучение и совершенствование техники жима лежа с паузой.	Нормативы по виду спорта
Тема 41. Обучение и совершенствование техники дожима в положении лежа.	Нормативы по виду спорта
Раздел 8. Легкая атлетика.	
Тема 42. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	Нормативы по виду спорта
Тема 43. Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции.	Нормативы по виду спорта
Тема 44. Совершенствование техники прыжков в длину.	Нормативы по виду спорта
Тема 45. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	Контрольные нормативы
Раздел 9. Легкая атлетика.	
Тема 46. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	Нормативы по виду спорта
Тема 47. Совершенствование техники кроссового бега.	Нормативы по виду спорта
Тема 48. Совершенствование физических качеств.	Нормативы по виду спорта
Раздел 10. Борьба/фитнес.	
Тема 49. Введение в вид спорта «борьба/фитнес».	тестирование
Тема 50. Обучение и совершенствование: перемещений в борцовской стойке/элементов классической аэробики (движение ногами).	Нормативы по виду спорта
Тема 51. Обучение и совершенствование: упражнения «проход в ноги» и защиты от него/элементов классической аэробики (движения руками).	Нормативы по виду спорта
Тема 52. Обучение и совершенствование: разновидностей кувырков/ сочетания движений рук и ног в классической аэробике.	Нормативы по виду спорта
Тема 53. Обучение упражнению «борцовский мост»/ изучение комплекса классической аэробики.	Нормативы по виду спорта
Тема 54. Совершенствование упражнению «борцовский мост», упражнений борца для укрепления моста/ совершенствование комплекса классической аэробики.	Нормативы по виду спорта

Тема 55. Совершенствование физических качеств борца /обучение и совершенствование комплекса ОФП в фитнес аэробике.	Нормативы по виду спорта
Тема 56. «Круговая тренировка» на занятиях по борьбе / фитнесу.	Нормативы по виду спорта
Тема 57. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	Контрольные нормативы
Раздел 11. Баскетбол.	
Тема 58. Введение в вид спорта «баскетбол».	тестирование
Тема 59. Обучение и совершенствование основных стоек, перемещений и исходных положений баскетболиста.	Нормативы по виду спорта
Тема 60. Обучение и совершенствование техники ведения мяча.	Нормативы по виду спорта
Тема 61. Обучение и совершенствование техники разновидностей поворотов.	Нормативы по виду спорта
Тема 62. Обучение и совершенствование техники разновидностей остановок баскетболиста.	Нормативы по виду спорта
Тема 63. Обучение и совершенствование техники упражнений без предмета.	Нормативы по виду спорта
Тема 64. Совершенствование физических качеств баскетболиста.	Нормативы по виду спорта
Тема 65. Обучение и совершенствования техники выполнения ловли и передачи мяча одной, двумя руками.	Нормативы по виду спорта
Тема 66. Обучение и совершенствования техники выполнения ОРУ с мячом в движении.	Нормативы по виду спорта
Тема 67. Обучение и совершенствования техники выполнения бросков.	Нормативы по виду спорта
Тема 68. Обучение и совершенствования техники и тактики игры.	Ситуационные задания
Тема 69. Обучение и совершенствования передвижений в защите.	Нормативы по виду спорта
Раздел 12. Легкая атлетика.	
Тема 70. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	Нормативы по виду спорта
Тема 71. Совершенствование техники кроссового бега.	Нормативы по виду спорта
Тема 72. Совершенствование физических качеств скоростных и скоростно-силовых качеств, выносливости.	Нормативы по виду спорта

Тема 73. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	Контрольные нормативы	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Знать: Обучающийся дает правильные ответы на вопросы и демонстрирует сформированные и системные знания. Уметь: Обучающийся показывает успешное и сформированное умение использовать полученные знания. Владеть: Обучающийся выполняет зачетные требования по видам спорта и ОФП на «удовлетворительно» или выше. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине.
«Незачтено»	Знать: Обучающийся дает не правильные ответы на вопросы и обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний). Уметь: Обучающийся не показывает фрагментарных умений использования полученные знания (отсутствие умений). Владеть: Обучающийся выполняет зачетные требования по видам спорта и ОФП на «неудовлетворительно». Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине.

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Рабочая тетрадь по физической культуре / Т. Н. Власова, В. А. Кудинова, Е. А. Ряховская, Т. Н. Козлова; Волгоградский государственный аграрный университет. - Изд. 5-е, перераб. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2020. - 64 с. —

URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/101333> .

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> .

4. Власова, Т.Н. Методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (волейбол): учебно-методическое пособие / Т.Н. Власова, Т.Н. Козлова, А.В. Чернецов, Л.И. Зуб. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоград ГАУ, 2021. – 96с.

5. Власова, Т.Н. Методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (настольный теннис): учебно-методическое пособие / Т.Н. Власова, Т.Н. Козлова, Л.И. Зуб. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоград ГАУ, 2021. – 80с.

6. Власова, Т.Н. Методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (фитнес): учебно-методическое пособие / Т.Н. Власова, Т.Н. Козлова, О.С. Навальная, Е.А. Пажеева. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоград ГАУ, 2022. – 124 с.

7. Власова, Т.Н. Методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (баскетбол): учебно-методическое пособие / Т.Н. Власова, Т.Н. Козлова, Н.А. Линева, С.Ю. Линева, О.С. Навальная – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоград ГАУ, 2022. – 92 с.

8. Власова, Т.Н. Методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (борьба): учебно-методическое пособие / Т.Н. Власова, Т.Н. Козлова, В.С. Дьяконов, Е.А. Пажеева. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоград ГАУ, 2022. – 88 с.

9. Власова Т.Н., Навальная О.С. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов «Элективные курсы по физической культуре и спорту». – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2023, 16 с.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство спорта Российской Федерации. – Режим доступа: <https://minsport.gov.ru>

2. Библиотечно-информационные ресурсы. Волгоградская государственная академия физической культуры. – Режим доступа: <https://www.vgafk.ru/local/library-resources.php>

3. Комитет физической культуры и спорта Волгоградской области. – Режим доступа: <https://sport.volgograd.ru/>.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Информационные системы управления учебным процессом ТАНДЕМ.Университет - единая информационная система управления учебным процессом. ООО «ТАНДЕМ ИС». Академические (образовательные) лицензии. Договор 462/223/23 от 30.06.2023. ООО «ТАНДЕМ ИС» до 31.07.2024 неогран.

2. Антивирусное программное обеспечение ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500- 999 Node 2 year Educational Renewal License. Лаборатория Касперского. Академические (образовательные) лицензии. Сублиц. Договор № КИС-1333- 2022 от 21.11.2022. Компьютерные информационные системы, ООО 2 до 10.12.2024.

3. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро». Дата – Экспресс. Академические (образовательные) лицензии (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно).

4. Системное программное обеспечение Ubuntu - операционная система, основанная на Debian GNU/Linux. Canonical Ltd Canonical Ltd, Ubuntu community. GNU Lesser General Public License. Freeware <http://www.ubuntu.com/about>. Canonical бессроч.

5. Системы для дистанционного обучения и видеоконференций «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Конфигурация «Enterprise Total1000». Вебинар Технологии ООО. Коммерческое ПО. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 Вебинар Технологии ООО до 30.11.2023

6. Электронно-библиотечная система ВолГАУ. - Режим доступа: URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web>;

7. Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: URL: <https://znanium.com>.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе практических занятий обучающимся рекомендуется: 1) обращать внимание на определения, понятия и формулировки, способствующие приобретению и совершенствованию практических умений и навыков; 2) уточнять у преподавателя вопросы с целью уяснения теоретического и практического материала для освоения знаний, умений и навыков; 3) 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 тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины, подготовки конспектов, самостоятельного выполнения нормативов по виду спорта контрольных нормативов ОФП.

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 усвоения 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 осуществляется на практических занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся тесты, конспекты занятий, контрольные нормативы по виду спорта и нормативы ОФП.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка: «зачтено», «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 56, 107 м ² Главный учебный комплекс, 215 гк	Комплект учебной мебели, доска меловая, доска интерактивная, кафедра, оборудование и технические средства обучения – мультимедийная система, компьютеры, проектор, аудиосистема.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Компьютеры, рабочее место для преподавателя, комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.
5	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 41, 67,7 м ² . Гидромелиоративный корпус, 2 ск	Комплект учебной мебели, доска меловая.
6	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к

		3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	электронной информационно- образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического факультета

_____ С. В. Волобуев

_____ 2024__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02 «Методы подготовки данных»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие
данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025__

Волгоград

2024__

Автор: профессор кафедры ММИИ
д.т.н. профессор

А.Ф. Рогачев

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры
«Математическое моделирование и информатика»

Протокол № __9__ от _15.05.2024 г.

Заведующий кафедрой

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании
методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № _9__ от 21.05.2024 г.

Председатель
методической комиссии факультета

Комарова Е.А.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся базовых знаний, умений, навыков в области информационной безопасности, в том числе проектирования, представления, защиты и распространения результатов профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование базовых знаний в области обеспечения информационной безопасности;
- ознакомление с методами обеспечения информационной безопасности;
- изучение порядка организации обеспечения информационной безопасности.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен подготавливать данные для проведения аналитических работ по исследованию больших данных	ПК-2-1. Имеет представление о подготовке информации для проведения аналитических работ по исследованию больших данных	Знать основы подготовке информации для проведения аналитических работ по исследованию больших данных
		Уметь применять информационные ресурсы для проведения аналитических работ по исследованию больших данных
		Владеть навыками использования информационных ресурсов для проведения аналитических работ по исследованию больших данных

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы подготовки данных» (Б1.В.02) относится к базовой вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-2. Способен подготавливать данные для проведения аналитических работ по исследованию больших данных							
Б1.В.02 «Методы подготовки данных»	Очная		+			х	х
	Очно-заочная	х	х	х	х	х	х
	Заочная		+				х
Б2.О.02(У) Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Очная		+			х	х
	Очно-заочная	х	х	х	х	х	х
	Заочная		+				х

Для успешного освоения дисциплины «Методы подготовки данных» (Б1.В.02) необходимо обладать общими представлениями о методах и средствах защиты информации. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, являются удовлетворительные знания, умения, навыки в этой области.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам
		5 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	32	32
Лекционные занятия	16	16
в том числе в форме практической подготовки	---	---
Практические (семинарские) занятия	16	16
в том числе в форме практической подготовки	---	---
Лабораторные занятия	---	---
в том числе в форме практической подготовки	---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего	76	76

Тема 5. Понятие и обеспечение инженерной защиты объектов	2	---	4	---	---	---	14
Тема 6. Понятие и классификация технических каналов утечки информации	2	---	4	---	---	---	10
Тема 7. Методы защиты информации от утечки по техническим каналам	2	---	4	---	---	---	10
Тема 8. Организационно-технические мероприятия по обеспечению защиты информации от утечки	2	---	4	---	---	---	10
Итого по дисциплине	16	---	16	---	---	---	76

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Нормативные акты РФ, связанные с правовой защитой информации

- 1.1 Цели государства в области обеспечения информационной безопасности.
- 1.2 Основные нормативные акты РФ, связанные с правовой защитой информации.
- 1.3 Способы и механизмы совершения информационных компьютерных преступлений
- 1.4 Методы защиты от компьютерных вирусов. Типы антивирусных программ.
- 1.5 Идентификация и аутентификация пользователя.

Тема 2. Виды защищаемой информации.

- 2.1 Виды защищаемой информации. Государственная тайна как особый вид защищаемой информации
- 2.2 Конфиденциальная информация.

Тема 3. Защиты от несанкционированного доступа

- 3.1 Симметричные и ассиметричные шифры.
- 3.2 Криптографические протоколы и хеш-функции.
- 3.3 Этапы проведения научных исследований
- 3.4 Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности в информационных сетях.
- 3.5 Организационное обеспечение информационной безопасности.

Тема 4. Защита интеллектуальной собственности средствами патентного и авторского права

- 4.1 Нормативно-правовые документы в области патентного и авторского права
- 4.2 Понятие и защита баз данных и программ для ЭВМ
- 4.3 Патентная защита изобретений и полезных моделей

Тема 5. Понятие и обеспечение инженерной защиты объектов

- 5.1 Стандарты в области защиты информации.
ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002-2014.
- 5.2 Единые критерии обеспечения ИБ
- 5.3 Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности в информационных сетях.
- 5.4 Понятие и применение ЭЦП

Тема 6. Понятие и классификация технических каналов утечки информации

- 6.1 Понятие и обеспечение инженерной защиты объектов?
- 6.2 Виды сигнализаций, устанавливаемые для обеспечения инженерной защиты?
- 6.3 Понятие и классификация технических каналов утечки информации?
- 6.4 Характеристики основных видов технических каналов утечки информации?

Тема 7. Методы защиты информации от утечки по техническим каналам

- 7.1 Методы защиты информации от утечки по визуальному каналу.
- 7.2 Методы защиты информации от утечки по воздушному каналу.
- 7.3 Методы защиты информации от утечки по вибрационному каналу.
- 7.4 Методы защиты информации от утечки по индукционному каналу.

Тема 8. Организационно-технические мероприятия по обеспечению защиты информации от утечки

- 8.1 Понятие и обеспечение политики безопасности.
- 8.2 Эффективное бюджетирование организации для обеспечения информационной безопасности.

4 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины
(очная форма обучения)

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Общие вопросы обеспечения ИБ	Коллоквиум	Зачет
Тема 1. Нормативные акты РФ, связанные с правовой защитой информации		
Тема 2. Виды защищаемой информации.		
Тема 3. Защиты от несанкционированного доступа.		

Тема 4. Защита интеллектуальной собственности средствами патентного и авторского права.		
Раздел 2. Организация и порядок проведения научных исследований		
Тема 5. Понятие и обеспечение инженерной защиты объектов		
Тема 6. Понятие и классификация технических каналов утечки информации		
Тема 7. Методы защиты информации от утечки по техническим каналам		
Тема 8. Организационно-технические мероприятия по обеспечению защиты информации от утечки		
	Коллоквиум	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
«Зачтено»	Точное раскрытие поставленных теоретических вопросов либо ответы на поставленные вопросы неполные, но большая часть материала изложена (отражена). Проявляется умение использовать понятийно-категориальный аппарат и терминологию дисциплины. При выполнении практических и ситуационных заданий обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Соблюдены требования к оформлению работы. Работа выполнена самостоятельно
«Не зачтено»	Поставленные теоретические вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Проявляется неумение использовать понятийно-категориальный аппарат и терминологию дисциплины. При выполнении практических и ситуационных заданий обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала. Имеются недостатки в оформлении работы. Работа выполнена несамоостоятельно

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности / С. А. Нестеров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 324 с. — ISBN 978-5-507-48149-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/341267> (дата обращения: 25.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Информационная безопасность : учебное пособие / В. И. Лойко, В. Н. Лаптев, Г. А. Аршинов, С. Н. Лаптев. — Краснодар : КубГАУ, 2020. — 332 с. — ISBN 978-5-907346-50-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254168> (дата обращения: 25.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Зайцев А. П., Мещеряков Р. В., Шелупанов А. А. Технические средства и методы защиты информации. Учебник для вузов / Под ред. А.П. Зайцева и А.А. Шелупанова. 7-е изд., испр. М.: Лань, 2023. ISBN 978-5-9912-0233-6. URL: <https://www.ozon.ru/product/tehnicheskie-sredstva-i-metody-zashchity-informatsii-uchebnik-dlya-vuzov-175055337/?sh=xEq47oTow#section-description--offset-140>.
4. Терелянский, П. В. Информационная безопасность: учебное пособие/ П. В. Терелянский, И. А. Тарасова, Т. С. Фролова; ВолГТУ. – Волгоград, 2015. – 96 с.

Статьи и периодические электронные издания

5. Атаманов Г.А., Рогачёв А.Ф. Об особенностях выявления социокультурных и киберугроз в интернет-ресурсах с использованием нейросетевых технологий // Защита информации. Инсайд. 2021. № 4 (100). С. 77-81.
6. Колеватов В.Ю., Котельников Е.В. Методы искусственного интеллекта в задачах обеспечения безопасности компьютерных сетей. URL: <http://window.edu.ru/resource/166/56166>
- 7.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Информационный портал SecurityLab: защита информации и информационная безопасность. <http://www.securitylab.ru>
2. ООПТ России: информационно-справочная система. - Режим доступа: <http://oopt.info/>.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) «Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade)» (контракт № 636/223/21 от 13.12.2021 с СофтЛайн Трейд, АО до 31.12.2022).
2. Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License» (сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022).
3. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно).
4. Справочно-правовая система «ЭПС Система ГАРАНТ» (договор № 43/Би-6094/2022 от 10.01.2022 с Гарант-ВИКОМЭС, ООО до 31.12.2022).
5. Справочно-правовая система «СПС КонсультантПлюс» (договор № КПВ/2021/1074 от 10.01.2022 с КонсультантПлюс Бюджет, ООО до 31.12.2022).
- 6.

9 Методические рекомендации обучающимся 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 (семинарских) 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, а также выполнение рефератов.

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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине (по очной форме обучения) относится коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма промежуточной аттестации включает в себя вопросы и задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная / письменная) определяется преподавателем, и проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. По результатам зачета выставляется оценка («зачтено» / «не зачтено»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 119, 83,5 м ² Главный учебный комплекс, 242 гк	Комплект учебной мебели, доска маркерная, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения и подзарядки ноутбуков, телевизор, LED панель, трибуна интерактивная, акустическая система, ноутбуки, усилитель-распределитель.
2	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 119, 83,5 м ² Главный учебный комплекс, 242 гк	Комплект учебной мебели, доска маркерная, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения и подзарядки ноутбуков, телевизор, LED панель, трибуна интерактивная, акустическая система,

			ноутбуки, усилитель-распределитель.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 121, 47,8 м2 Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического факультета

_____ С. В. Волобуев
_____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 «Архитектура информационных систем»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие
данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград

2024

Автор: профессор кафедры ММИИ
д.т.н. профессор

А.Ф. Рогачев

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е. В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры
«Математическое моделирование и информатика»

Протокол № __9__ от 15.05.2024 г.

Заведующий кафедрой

Е. В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании
методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № __9__ от 21.05.2024 г.

Председатель
методической комиссии факультета

Комарова Е. А.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся базовых знаний, умений, навыков в области проектирования и архитектуры информационных систем.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование представления и базовых знаний в сфере проектирования и архитектуры информационных систем (ИС);
- ознакомление с методами создания и архитектуры информационных систем;
- изучение возможностей использования архитектуры интеллектуальных информационных систем при решении задач профессиональной деятельности АПК.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен подготавливать данные для проведения аналитических работ по исследованию больших данных	ПК-2-1. Имеет представление о подготовке данных для проведения аналитических работ методами ИИ	Знать основы подготовки данные для проведения аналитических работ методами ИИ
		Уметь подготавливать данные для проведения аналитических работ методами ИИ
		Владеть навыками предобработки данных для проведения аналитических работ методами ИИ

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Интеллектуальная обработка данных» (Б1.В.11) относится к базовой вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс

ПК-2 Способен подготавливать данные для проведения аналитических работ по исследованию больших данных							
Б1.В.11 «Интеллектуальная обработка данных»»	Очная			+		х	х
	Заочная						х

Для успешного освоения дисциплины «Введение в искусственные нейронные сети» (Б1.В.11) необходимо обладать общими представлениями о видах данных и средствах их обработки. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, являются удовлетворительные знания, умения, навыки в области математики, информатики и базах данных.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам
			5 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		32	32
Лекционные занятия		16	16
в том числе в форме практической подготовки		---	---
Практические (семинарские) занятия		16	16
в том числе в форме практической подготовки		---	---
Лабораторные занятия			
в том числе в форме практической подготовки		---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего		76	76
Выполнение курсовой работы		60	60
Выполнение курсового проекта		---	---
Выполнение расчетно-графической работы		-	-
Выполнение реферата		30	30
Самостоятельное изучение разделов и тем		46	46
Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Зачет с оценкой		---	---
Зачет		0	0
Общая трудоемкость	часов	108	108
	зачетных единиц	3	3

3 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Базовые архитектуры ИС							
Тема 1. Классификация архитектур ИС	2	---	2	---	---		3
Тема 2. Файл-серверная архитектура	4	---	4	---	---		10
Тема 3. Клиент-серверная архитектура	2	---	2	---	---		10
Раздел 2. Архитектура и проектирование информационных систем							
Тема 4. Переходная и трехуровневая клиент-серверная архитектура	2	---	2	---	---	5	8
Тема 5. Многозвенные архитектуры клиент-сервер	2	---	2	---	---	5	8
Тема 6. Архитектура и проектирование информационных систем	4	---	4	---	---	5	7
Итого по дисциплине	16	---	16	---	---	30	46

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. БАЗОВЫЕ АРХИТЕКТУРЫ ИС

Тема 1. Классификация архитектур ИС

1.1 Понятие и архитектура информационной системы (ИС)

- 1.2 Компоненты информационной системы.
- 1.3 Распределенные системы. Вертикальное и горизонтальное распределение.

Тема 2. Файл-серверная архитектура.

Модель файлового сервера.

Положительные и отрицательные стороны файл-серверной архитектуры

Проблемы целостности, согласованности данных и одновременного доступа к данным.

Тема 3. Клиент-серверная архитектура.

Модель сервера СУБД.

Положительные и отрицательные стороны клиент-серверной архитектуры.

Использования клиентской станции в качестве исполнителя бизнес-логики ИС.

Раздел 2. АРХИТЕКТУРА И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Тема 4. Переходная и трехуровневая клиент-серверная архитектура

4.1 «Тонкий клиент» алгоритма обработки данных - переходная архитектура (2,5-слойный клиент-сервер)

4.2 Модель сервера приложений, положительные и отрицательные стороны.

4.3 Физическое разделение СУБД и обработки данных (сервер приложения (application server (AS)))

Тема 5. Многозвенные архитектуры клиент-сервер

5.1 Вертикальное распределение (ВР)

5.2 Горизонтальное распределение (ГР)

Тема 6. Архитектура и проектирование информационных систем

6.1 Основные термины и определения IEEE 1471, UML 2.0. Диаграмма классов UML.

6.2 Использование диаграммы сценария UML.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

(очная форма обучения)

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. БАЗОВЫЕ АРХИТЕКТУРЫ ИС	Реферат, ч.1.	Зачет

Тема 1.		Реферат, ч.2.
Тема 2.		
Тема 3.		
Раздел 2. АРХИТЕКТУРА И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ		
Тема 4.		
Тема 5.		
Тема 6.		

5 Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«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

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для академического бакалавриата / К. Е. Самуилов (и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова. И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт. 2019. — 363 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00949-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/432824>
2. Дибров. М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — Москва : Издательство

- Юрайт. 2019. — 333 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9956-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437226> и <https://biblio-online.ru/bcode/437865>
3. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы (10-е издание). Издательство Питер, 2020.
 4. Ольков Евгений — Курс Молодого Бойца (КМБ) [сайт]. — URL: <https://netskills.ru/> (самый популярный практический курс с использованием Cisco Packet Tracer)
 5. Андрей Созыкин — Учебный курс «Компьютерные сети» — URL: <https://www.youtube.com/c/AndreySo2ykinCS> (популярный видеокурс преподавателя УрФУ)
 6. Электронный ресурс <https://habr.com> (<https://ru.wikipedia.org/wiki/Хабр>)
"В Интернет через Ethernet" — Систематизированный авторский материал по теории и практике строительства сетей [сайт]. — URL: <http://nag.ru/>
 7. Информационные системы и цифровые технологии : учебное пособие. Часть 2 / под общ. ред. проф. В.В. Трофимова и В.И. Кияева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 270 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-109771-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1786660> (дата обращения: 16.11.2023). — Режим доступа: по подписке.

Статьи и периодические электронные издания

8. Распределенная обработка данных. Построение распределенных моделей в системе SimInTech : методические указания / составители С. П. Хабаров, М. Л. Шилкина ; ответственный редактор А. М. Заяц. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2018. — 124 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107773> (дата обращения: 30.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Колеватов В.Ю., Котельников Е.В. Методы искусственного интеллекта в задачах обеспечения безопасности компьютерных сетей. URL: <http://window.edu.ru/resource/166/56166>.
10. Что такое архитектура программного обеспечения? [Электронный ресурс] / IBM — Российская Федерация. — Режим доступа: <https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/eeles/index.html#notes> (дата обращения: 25.05.2019)

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Шаблон проектирования [Электронный ресурс] / Шпаргалка по шаблонам проектирования. [Электронный ресурс] / habr.com. — Режим доступа: <https://habr.com/post/210288/> (дата обращения: 25.05.2019).
2. SOLID [Электронный ресурс] / habr.com. — Режим доступа: <https://habr.com/post/348286/> (дата обращения: 25.05.2019)
3. Вендров, А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем [Электронный ресурс] / А.М. Вендров. — Режим доступа: <http://casetech.h1.ru/library/vendrov/index.htm>. (дата обращения: 25.05.2019).

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Библиотеки SkLearn, Keras, Matplotlib.
2. Интегрированная среда программирования Python с IDE PyCharm.
3. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) «Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade)» (контракт № 636/223/21 от 13.12.2021 с СофтЛайн Трейд, АО до 31.12.2022).
4. Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License» (сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022).
3. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно).
4. Справочно-правовая система «ЭПС Система ГАРАНТ» (договор № 43/Би-6094/2022 от 10.01.2022 с Гарант-ВИКОМЭС, ООО до 31.12.2022).
5. Справочно-правовая система «СПС КонсультантПлюс» (договор № КПВ/2021/1074 от 10.01.2022 с КонсультантПлюс Бюджет, ООО до 31.12.2022).

Факультативное ПО

6. Маклаков, С.В. BPwin и ERwin. CASE-средства разработки информационных систем/ С.В. Маклаков. – Москва: Диалог-МИФИ, 2015. – 306 с..

9 Методические рекомендации обучающимся 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 (семинарских) 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, а также выполнение рефератов.

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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине (по очной форме обучения) относится коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма промежуточной аттестации включает в себя вопросы и задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная / письменная) определяется преподавателем, и проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. По результатам зачета выставляется оценка («зачтено» / «не зачтено»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений

1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 122, 107,6 м ² Главный учебный комплекс, 245-а гк	Рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место для преподавателя, технические средства обучения: компьютеры, мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран), интерактивная доска
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Компьютеры, рабочее место для преподавателя, комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического
факультета

наименование факультета

С. В. Волобуев

подпись

инициалы фамилия

Г.

дата

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 Математическое программирование

индекс и наименование дисциплины

Кафедра Математическое моделирование и информатика

наименование кафедры

Уровень высшего образования бакалавриат

бакалавриат / специалитет / магистратура

Направление подготовки (специальность) 09.03.02 Информационные системы и технологии

09.03.02 Информационные системы и технологии *шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

наименование направленности (профиля) программы

Форма обучения очная

очная / очно-заочная / заочная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград
2024

Автор(ы):

Преподаватель

Н.Ю. Мильченко

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

цифр и наименование направления подготовки (специальности)

Заведующий кафедрой ММИИ

должность

подпись

Е.В. Мелихова

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры
«Математическое моделирование и информатика»

наименование кафедры

Протокол № 9 от 15.05.2024 г.

дата

Заведующий кафедрой

подпись

Е.В. Мелихова

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

наименование факультета

Протокол № 9 от 21.05.2024 г.

дата

Председатель

методической комиссии факультета

подпись

Е. А. Комарова

инициалы фамилия

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является развитие логического и алгоритмического мышления; повышение общей математической культуры; формирование навыков формализации моделей реальных процессов; анализ систем, процессов и явлений при поиске оптимальных решений и выборе наилучших способов реализации этих решений; выработка умений и исследовательских навыков анализа прикладных задач.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- изучение и анализ систем организационного управления, отыскание в них оптимизационных задач, постановка и внедрение которых могут оправдать затраты на создание автоматических систем управления в условиях, когда имеют место ограничения технико-экономического или какого-либо другого характера;
- формирования умения решения задач связанных с нахождением экстремумов функций нескольких переменных при наличии ограничений на эти переменные;
- формирование умения использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач;
- формирование приемов и навыков практического исследования задач оптимального производственного планирования, оптимизации транспортных и других издержек, оптимизации управления многошаговым процессом;
- формирование навыков принятия решений в условиях риска и неопределенности, используя различные критерии.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Организационное и технологическое обеспечение кодирования баз данных на языках программирования.	ПК4.1 Знает: языки программирования и работы с базами данных; основы современных систем управления базами данных; теорию баз данных; современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС, безопасность ИС.	Знать языки программирования и работы с базами данных Уметь разрабатывать структуру баз данных Владеть обеспечением соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям.
	ПК 4.2. Умеет разрабатывать структуру баз данных; верифицировать структуру баз данных; распределять работы и выделять ресурсы; анализировать исходные данные	Знать основы современных систем управления базами данных; теорию баз данных; современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС, безопасность ИС.

		Уметь верифицировать структуру баз данных
		Владеть назначением и распределением ресурсов;
	ПК 4.3 Владеет Обеспечением соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям; Назначением и распределением ресурсов; Контролем соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям.	Знать современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС, безопасность ИС.
		Уметь распределять работы и выделять ресурсы, анализировать исходные данные
		Владеть контролем соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математическое программирование» (Б1.В.04) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-4 Организационное и технологическое обеспечение кодирования баз данных на языках программирования.							
Б1.В.04 Математическое программирование	Очная			+			
	Заочная						
	Очно-заочная						
Б1.В.10 Системный анализ данных	Очная			+			
	Заочная						
	Очно-заочная						
Б1.В.12 Облачные технологии обработки данных	Очная			+			
	Заочная						
	Очно-заочная						
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная			+			
	Заочная						
	Очно-заочная						
Б2.В.02(П) Эксплуатационная практика	Очная			+			
	Заочная						

	Очно-заочная						
Б1.В.13 Основы машинного обучения	Очная				+		
	Заочная						
	Очно-заочная						
Б1.В.15 Математическое моделирование систем	Очная				+		
	Заочная						
	Очно-заочная						
Б1.В.17 Информационные технологии подготовки данных	Очная				+		
	Заочная						
	Очно-заочная						
Б1.В.18 Методы обучения искусственных нейронных сетей	Очная				+		
	Заочная						
	Очно-заочная						
Б2.В.03(П) Преддипломная практика	Очная				+		
	Заочная						
	Очно-заочная						

* Проставляется знак «+»

Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Математическое программирование» (Б1.В.04), будут полезными при прохождении таких дисциплин как «Системный анализ данных» Б1.В.10, «Облачные технологии обработки данных» Б1.В.12, «Основы машинного обучения» Б1.В.13, «Математическое моделирование систем» Б1.В.15, «Информационные технологии подготовки данных» Б1.В.17, «Методы обучения искусственных нейронных сетей» Б1.В.18, при прохождении таких практик как «Технологическая (проектно-технологическая) практика» Б2.В.01(П), «Эксплуатационная практика» Б2.В.02(П), «Преддипломная практика» Б2.В.03(П).

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам*
		5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**	48	48
Лекционные занятия	16	16
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Практические (семинарские) занятия	32	32
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Лабораторные занятия	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	60	60
Выполнение курсовой работы	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-
Выполнение расчетно-графической работы	-	-
Выполнение реферата	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем	60	60
Промежуточная аттестация***	0	0
Экзамен	-	-
Зачет с оценкой	-	-
Зачет	0	0

Курсовая работа / Курсовой проект		-	-
Общая трудоемкость	часов	108	108
	зачетных единиц	3	3

* Количество семестров указывается в соответствии с учебным планом

** Если учебных занятий / самостоятельной работы в какой-либо форме нет, проставляется знак «—»

*** Если по дисциплине предусмотрен экзамен, проставляется 36; если зачет с оценкой, зачет или курсовая работа / курсовой проект – 0. Если какой-либо формы промежуточной аттестации нет, проставляется знак «—».

4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самост оатель ное изучен ие раздел ов и тем
	Лекцио нные занятия	в том числе в форме практич еской подгото вки	Практи ческие (семина рские) занятия	в том числе в форме практич еской подгото вки	Лабора торные занятия	в том числе в форме практич еской подгото вки	
Раздел 1. Введение. Постановка задач математического программирования							
Тема 1. Предмет математического программирования. Постановка задач. Классификация. Основные понятия. Примеры.	1	-	2	-	-	-	4
Тема 2. Постановка задач математического программирования. Построение математических моделей.	1	-	2	-	-	-	8
Раздел 2. Линейное программирование							
Тема 3. Линейное программирование. Каноническая и стандартная формы задачи линейного программирования. Графический метод решения.	2	-	4	-	-	-	8
Тема 4. Основы симплекс-метода. Выпуклость задач линейного программирования. Свойства опорных планов	2	-	4	-	-	-	8
Тема 5. Транспортная задача. Метод северо-западного угла. Метод наименьшей стоимости. Циклы и их свойства. Распределительный метод	2	-	4	-	-	-	6
Раздел 3. Нелинейное программирование							
Тема 6. Нелинейное программирование. Градиентные методы. Метод скорейшего спуска.	2	-	4	-	-	-	8

Метод сопряжённых градиентов. Метод Ньютона.							
Тема 7. Нелинейная задача с ограничениями. Возможные направления. Условие регулярности. Лемма Фаркаша. Условия Куна-Таккера. Методы внутренней точки.	2	-	4	-	-	-	6
Раздел 4. Динамическое программирование							
Тема 8. Динамическое программирование. Общая постановка задачи. Принцип поэтапного построения оптимального плана управления.	2	-	4	-	-	-	6
Тема 9. Метод функциональных уравнений. Стохастические задачи динамического программирования.	2	-	4	-	-	-	6
Итого по дисциплине	16	-	32	-	-	-	60

Заочная форма обучения

Не предусмотрено

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Введение. Постановка задач математического программирования		Зачет
Тема 1. Предмет математического программирования. Постановка задач. Классификация. Основные понятия. Примеры.	Выступление на семинаре. Реферат	
Тема 2. Постановка задач математического программирования. Построение математических моделей.	Выступление на семинаре. Реферат. Решение задач по тематике практического занятия	
Раздел 2. Линейное программирование		
Тема 3. Линейное программирование. Каноническая и стандартная формы задачи линейного программирования. Графический метод решения.	Решение задач по тематике практического занятия	
Тема 4. Основы симплекс-метода. Выпуклость задач линейного программирования. Свойства опорных планов	Решение задач по тематике практического занятия	
Тема 5. Транспортная задача. Метод северо-западного угла. Метод наименьшей стоимости. Циклы и их свойства. Распределительный метод	Решение задач по тематике	

	практического занятия	
Раздел 3. Нелинейное программирование		
Тема 6. Нелинейное программирование. Градиентные методы. Метод скорейшего спуска. Метод сопряжённых градиентов. Метод Ньютона.	Выступление на семинаре. Реферат. Решение задач по тематике практического занятия	
Тема 7. Нелинейная задача с ограничениями. Возможные направления. Условие регулярности. Лемма Фаркаша. Условия Куна-Таккера. Методы внутренней точки.	Решение задач по тематике практического занятия	
Раздел 4. Динамическое программирование		
Тема 8. Динамическое программирование. Общая постановка задачи. Принцип поэтапного построения оптимального плана управления.	Решение задач по тематике практического занятия	
Тема 9. Метод функциональных уравнений. Стохастические задачи динамического программирования.	Решение задач по тематике практического занятия	

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины***

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся дал от 61 до 100 % правильных ответов на тестовые задания. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено»	Обучающийся дал менее 61 % правильных ответов на тестовые задания. 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

* Выбирается в зависимости от формы промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен, зачет с оценкой, зачет, курсовая работа / курсовой проект)

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Аверинцев, М. Б. Математическое программирование : конспект лекций / М. Б. Аверинцев, Н. А. Корниенко. - Москва : РУТ (МИИТ), 2018. - 66 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1895301> (дата обращения: 26.06.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Балдин, К. В. Математическое программирование : учебник / К. В. Балдин, Н. А. Брызгалов, А. В. Рукосуев. - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2018. - 218 с. - ISBN 978-5-394-01457-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/415097> (дата обращения: 26.06.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Белько, И. В. Теория вероятностей, математическая статистика, математическое программирование : учебное пособие / И. В. Белько, И. М. Морозова, Е. А. Криштапович. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 299 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011748-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1862599> (дата обращения: 26.06.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. Математическое программирование: теория и методы : учебное пособие / Н. В. Гредасова, А. Н. Сесекин, А. Ф. Шорилов, М. А. Плескунов. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА : Изд-во Урал. ун-та, 2022. - 200 с. - ISBN 978-5-9765-4995-1 (ФЛИНТА) ; ISBN 978-5-7996-3093-5 (Изд-во Урал. ун-та). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1891375> (дата обращения: 26.06.2023). – Режим доступа: по подписке.

5. Шапкин, А. С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию : учебное пособие / А. С. Шапкин. - 11е изд., перераб. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2023. - 402 с. - ISBN 978-5-394-05448-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2082512> (дата обращения: 26.06.2023). – Режим доступа: по подписке.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Свободная энциклопедия: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. Файловый архив студентов: <https://www.studfile.net>
3. Образовательная социальная сеть: <https://nsportal.ru>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро» Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро" <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/73703/>

2. Единая информационная система управления учебным процессом ТАНДЕМ. Университет, до 30.06.2023. <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/304137/>

3. Программная система для обнаружения текстовых заимствований АнтиПлагат.Вуз, до 26.11.2023. <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/90662/>

4. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500- 999 Node 2 year Educational Renewal License, до 10.12.2024. <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/65171/>

5. Система для дистанционного обучения и видеоконференций WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия до 30.11.24 г

6. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade;
7. MathCAD University Department Perpetual - 200 Floating
8. Средство чтения формата PDF Adobe Acrobat Reader DC
9. Среда программирования PascalABC.NET

9 Методические рекомендации обучающимся 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, научные выводы и 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 (семинарских) 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, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, 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. При подготовке к зачету, обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

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. Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения 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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся выступление на семинаре, тестовые задания, решение ситуационные задания, доклад.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка: «зачтено» либо «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений

1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 122, 107,6 м ² Главный учебный комплекс, 245-а гк	Рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место для преподавателя, технические средства обучения: компьютеры, мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран), интерактивная доска.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Компьютеры, рабочее место для преподавателя, комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического
факультета

_____ С. В. Волобуев
_____ 2024__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 «Основы параллельного программирования»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие
данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград

2024__

Автор: Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»
Мелихова

Е.В.

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»
Мелихова

Е.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Математическое моделирование и информатика»

Протокол № _9___ от 15.05.2024 г.

Заведующий кафедрой
Мелихова

Е.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № ____9_ от _21.05.2024 г.

Председатель
методической комиссии факультета
Е.А.

Комарова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся базовых знаний, умений, навыков в области разработки, внедрения и адаптации программного обеспечения и распространения результатов профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование базовых знаний в области внедрения программного обеспечения;
- ознакомление с методами внедрения и адаптации программного обеспечения;
- изучение порядка организации параллельного программирования.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен подготавливать данные для проведения аналитических работ по исследованию больших данных	ПК-2.1 Знать: технологию подготовки отчетов по результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных	Знать технологию подготовки отчетов по результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных
	ПК-2.2 Уметь: оформлять результаты аналитического исследования для представления и формировать предложения заказчику по использованию результатов анализа.	Уметь оформлять результаты аналитического исследования для представления и формировать предложения заказчику по использованию результатов анализа.
	ПК-2.3 Владеть: методами подготовки отчетов по результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных	Владеть методами подготовки отчетов по результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы параллельного программирования» (Б1.В.05) относится к базовой вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-2. Способен подготавливать данные для проведения аналитических работ по исследованию больших данных							
Б1.В.05 «Основы параллельного программирования»	Очная		+			х	х
	Очно-заочная	х	х	х	х	х	х
	Заочная		+				х
Б2.О.02(У) Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Очная		+			х	х
	Очно-заочная	х	х	х	х	х	х
	Заочная		+				х

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ПК-2	---	---	Б2.О.03(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам
		5 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	72	72
Лекционные занятия	36	36
в том числе в форме практической подготовки	---	---
Практические (семинарские) занятия	---	---
в том числе в форме практической подготовки	---	---

Лабораторные занятия		36	36
в том числе в форме практической подготовки		---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего		72	72
Выполнение курсовой работы		---	---
Выполнение курсового проекта		---	---
Выполнение расчетно-графической работы		---	---
Выполнение реферата		---	---
Самостоятельное изучение разделов и тем		72	72
Промежуточная аттестация			
Экзамен		---	---
Зачет с оценкой		---	---
Зачет		0	0
Общая трудоемкость	часов	144	144
	зачетных единиц	3	3

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов

3.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Тема 1. Введение в параллельное программирование	4	---	---	---	---	---	4
Тема 2. Основы параллелизма	4	---	---	---	6	---	18
Тема 3. Основные технологии параллельного программирования	6	---	---	---	6	---	10
Тема 4. Параллельные структуры данных и алгоритмы	6	---	---	---	6	---	10
Тема 5. Синхронизация и управление параллельными процессами	6	---	---	---	6	---	10

Тема 6. Оптимизация параллельных программ	4				6		10
Тема 7. Практические аспекты параллельного программирования	6	---	---	---	6	---	10
Итого по дисциплине	36	---	---	---	36	---	72

3.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в параллельное программирование

- 1.1. История и развитие параллельных вычислений.
- 1.2. Основные понятия и определения.
- 1.3. Мотивация для использования параллельного программирования.
- 1.4. Обзор современных параллельных архитектур (многоядерные процессоры, графические процессоры, кластеры).

Тема 2. Основы параллелизма

- 2.1. Модели параллельного программирования: процессный, потоковый и смешанный подходы.
- 2.2. Понятия конкуренции и синхронизации.
- 2.3. Параллельные алгоритмы и их классификация.

Тема 3. Основные технологии параллельного программирования

- 3.1. Многопоточность в языках программирования (Java, C++, Python).
- 3.2. OpenMP: основы и примеры использования.
- 3.3. MPI (Message Passing Interface): основы и примеры использования.
- 3.4. Параллельное программирование на GPU: основы CUDA и OpenCL.

Тема 4. Параллельные структуры данных и алгоритмы

- 4.1. Параллельные структуры данных: очереди, стеки, списки.
- 4.2. Параллельные алгоритмы сортировки.
- 4.3. Параллельные алгоритмы поиска.
- 4.4. Обзор параллельных библиотек и инструментов.

Тема 5. Синхронизация и управление параллельными процессами

- 5.1. Примитивы синхронизации: мьютексы, семафоры, барьеры.
- 5.2. Deadlock: причины возникновения и методы предотвращения.
- 5.3. Управление параллельными потоками и процессами.

Тема 6. Оптимизация параллельных программ

- 6.1. Основные методы оптимизации.
- 6.2. Анализ производительности параллельных программ.
- 6.3. Балансировка нагрузки и скейлинг.
- 6.4. Ошибки параллельного программирования и методы их устранения.

Тема 7. Практические аспекты параллельного программирования

- 7.1. Инструменты и среды разработки для параллельного программирования.

7.2. Примеры реальных параллельных приложений.

7.3. Проектная работа: разработка и оптимизация параллельной программы.

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины
(очная форма обучения)

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Тема 1. Введение в параллельное программирование	Тестовый опрос	Зачет
Тема 2. Основы параллелизма		
Тема 3. Основные технологии параллельного программирования		
Тема 4. Параллельные структуры данных и алгоритмы		
Тема 5. Синхронизация и управление параллельными процессами		
Тема 6. Оптимизация параллельных программ		
Тема 7. Практические аспекты параллельного программирования		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, выражающееся в правильных ответах на поставленные вопросы. 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 сформированные знания, успешное умение использовать полученные знания, успешное применение навыков. Это подтверждает достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено»	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

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

5. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Малявко, А. А. Параллельное программирование на основе технологий OpenMP, MPI, CUDA : учебное пособие / А. А. Малявко. — Новосибирск : НГТУ, 2015. — 116 с. — ISBN 978-5-7782-2614-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118245> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. 1. *Малявко, А. А.* Параллельное программирование на основе технологий openmp, cuda, opencl, mpi : учебное пособие для вузов / А. А. Малявко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 135 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14116-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514199>
3. Алгоритмизация и программирование : Учебное пособие / С.А. Канцедал. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 352 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0355-1, 1000 экз.
<http://znanium.com/bookread.php?book=391351>
4. Богачёв, К.Ю. Основы параллельного программирования: учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Электрон. дан. - М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2013. - 343 с.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42626

6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. CUDA developer zone - <http://developer.nvidia.com/category/zone/cuda-zone>
2. MPI Documents, user's guide - <http://www.mpi-forum.org/docs/docs.html>
3. OpenMP Specifications - <http://openmp.org/>
4. The Message Passing Interface (MPI) standard - <http://www.mcs.anl.gov/mpi/index.html>
5. Портал по параллельным вычислениям - <http://parallel.ru/>
6. Суперкомпьютеры - <http://supercomputers.ru/>

7 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) «Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade)» (контракт № 636/223/21 от 13.12.2021 с СофтЛайн Трейд, АО до 31.12.2022).

2. Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License» (сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022).

3. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно).

4. Справочно-правовая система «ЭПС Система ГАРАНТ» (договор № 43/Би-6094/2022 от 10.01.2022 с Гарант-ВИКОМЭС, ООО до 31.12.2022).

5. Справочно-правовая система «СПС КонсультантПлюс» (договор № КПВ/2021/1074 от 10.01.2022 с КонсультантПлюс Бюджет, ООО до 31.12.2022).

6.

8 Методические рекомендации обучающимся 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 (семинарских) 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, а также выполнение рефератов.

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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине (по очной форме обучения) относится коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма промежуточной аттестации включает в себя вопросы и задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная / письменная) определяется преподавателем, и проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. По результатам зачета выставляется оценка («зачтено» / «не зачтено»).

9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 122, 107,6 м ² Главный учебный комплекс, 245-а гк	Рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место для преподавателя, технические средства обучения: компьютеры, мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран), интерактивная доска.
	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Компьютеры, рабочее место для преподавателя, комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.

	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² Главный учебный комплекс, 302 Д.	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического факультета

_____ С. В. Волобуев
_____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.06 «Инструментальные средства информационных систем»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие
данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград

2024

Автор: профессор кафедры ММИИ
д.т.н. профессор

А.Ф. Рогачев

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е. В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры
«Математическое моделирование и информатика»

Протокол № __9__ от _15.05.2024 г.

Заведующий кафедрой

Е. В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании
методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № __15__ от _21.05.2024 г.

Председатель
методической комиссии факультета

Комарова Е. А.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся базовых знаний, умений, навыков в области проектирования и архитектуры информационных систем.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование представления и базовых знаний в сфере инструментальных средств проектирования информационных систем (ИС);
- ознакомление с методами и средствами создания информационных систем;
- изучение возможностей использования инструментальных средств создания информационных систем при решении задач профессиональной деятельности АПК.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен подготавливать данные для проведения аналитических работ по исследованию больших данных	ПК-2-1. Имеет представление о подготовке данные для проведения аналитических работ методами ИИ	Знать основы подготовки данные для проведения аналитических работ методами ИИ
		Уметь подготавливать данные для проведения аналитических работ методами ИИ
		Владеть навыками предобработки данных для проведения аналитических работ методами ИИ

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инструментальные средства информационных систем» (Б1.В.06) относится к базовой вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс

ПК-2 Способен подготавливать данные для проведения аналитических работ по исследованию больших данных							
Б1.В.06 «Инструментальные средства информационных систем»	Очная			+		х	х
	Заочная						х

Для успешного освоения дисциплины ««Инструментальные средства информационных систем» (Б1.В.06) необходимо обладать общими представлениями о видах данных и средствах их обработки. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, являются удовлетворительные знания, умения, навыки в области математики, информатики и базах данных.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам
			5 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		64	64
Лекционные занятия		32	32
в том числе в форме практической подготовки		---	---
Практические (семинарские) занятия		32	32
в том числе в форме практической подготовки		---	---
Лабораторные занятия			
в том числе в форме практической подготовки		---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего		80	80
Выполнение курсовой работы		60	60
Выполнение курсового проекта		---	---
Выполнение расчетно-графической работы		-	-
Выполнение реферата		40	40
Самостоятельное изучение разделов и тем		40	40
Промежуточная аттестация			
Экзамен		36	36
Зачет с оценкой		---	---
Зачет		0	0
Общая трудоемкость	часов	180	108

	зачетных единиц	5	5

3 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Общие методы и технологии проектирования ИС							
Тема 1. Методы программной инженерии в проектировании ИС	4	---	4	---	---	5	2
Тема 2. Установление требований к ИС	8	---	8	---	---	5	8
Тема 3. Спецификация ассоциаций	4	---	4	---	---	5	10
Раздел 2. Создание логической модели данных							
Тема 4. Создание физической модели данных. Прямое и обратное проектирование	4	---	4	---	---	5	2
Тема 5. Диаграммы языка UML. Диаграмма вариантов использования, деятельности, классов и др.	8	---	8	---	---	5	8
Тема 6. Проектирование интерфейсов. Модель задач.	4	---	4	---	---	5	10
Итого по дисциплине	32	---	32	---	---	30	40

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. ОБЩИЕ МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИС

Тема 1. Методы программной инженерии в проектировании ИС

1.1 Понятие и методы программной инженерии

1.2. Применение методов программной инженерии в проектировании ИС

Тема 2. Установление требований к ИС.

- 2.1 *Определение требований к ИС*
- 2.2 . *Спецификация требований. Модели состояния.*
- 2.3 *Моделирование отношений агрегации и композиции*

Тема 3. Спецификация ассоциаций.

- 3.1 *Спецификация состояний агрегации и композиции*
- 3.2 *Спецификация обобщения*
- 3.3 *Спецификация требования. Модели изменения состояний.*

Раздел 2. СОЗДАНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ

Тема 4. Создание физической модели данных. Прямое и обратное проектирование

- 4.1 *Создание физической модели данных*
- 4.2 *Правила валидации и значения по умолчанию. Индексы Триггеры и хранимые процедуры*
- 4.3 *Проектирование хранилищ данных*

Тема 5. Диаграммы языка UML. Диаграмма вариантов использования, деятельности, классов и др.

- 5.1 *Диаграмма вариантов использования. Акторы. Варианты использования*
- 5.2 *Диаграмма деятельности.*
- 5.3 *Диаграммы классов, взаимодействия объектов, развертывания.*

Тема 6. Проектирование интерфейсов. Модель задач.

- 6.1 *Модель задач*
- 6.2 *Проектирование интерфейсов. Операционная модель*
- 6.3 *Модель реализации*

4 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

(очная форма обучения)

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. ОБЩИЕ МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИС	Реферат, ч.1.	Экзамен
Тема 1.		
Тема 2.		
Тема 3.		

Раздел 2. СОЗДАНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ	Реферат, ч.2.	
Тема 4.		
Тема 5.		
Тема 6.		

5 Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«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

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15923-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510287>
2. Информационные системы и цифровые технологии : учебное пособие. Часть 2 / под общ. ред. проф. В.В. Трофимова и В.И. Кияева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 270 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-109771-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1786660> (дата обращения: 16.11.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17841-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533823>
4. Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / ответственный редактор В. В. Трофимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 375 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09090-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516285>
5. Долганова, О. И. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для вузов / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова ; под редакцией О. И. Долгановой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17914-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533957>

Статьи и периодические электронные издания

6. Вендров, А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем [Электронный ресурс] /А.М. Вендров. – Режим доступа: <http://casetech.h1.ru/library/vendrov/index.htm>. (дата обращения: 25.05.2021).
7. Распределенная обработка данных. Построение распределенных моделей в системе SimInTech : методические указания / составители С. П. Хабаров, М. Л. Шилкина ; ответственный редактор А. М. Заяц. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2018. — 124 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107773> (дата обращения: 30.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Колеватов В.Ю., Котельников Е.В. Методы искусственного интеллекта в задачах обеспечения безопасности компьютерных сетей. URL: <http://window.edu.ru/resource/166/56166>.
9. .Что такое архитектура программного обеспечения? [Электронный ресурс] / IBM – Российская Федерация. — Режим доступа: <https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/eeles/index.html#notes> (дата обращения: 25.05.2019)

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Шаблон проектирования [Электронный ресурс] / Шпаргалка по шаблонам проектирования. [Электронный ресурс] / [habr.com](https://habr.com/post/210288/). – Режим доступа: <https://habr.com/post/210288/> (дата обращения: 25.05.2019).
2. SOLID [Электронный ресурс] / [habr.com](https://habr.com/post/348286/). – Режим доступа: <https://habr.com/post/348286/> (дата обращения: 25.05.2019)
3. Вендров, А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем [Электронный ресурс] /А.М. Вендров. – Режим доступа: <http://casetech.h1.ru/library/vendrov/index.htm>. (дата обращения: 25.05.2019).

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Библиотеки SkLearn, Keras, Matplotlib.
2. Интегрированная среда программирования Python с IDE PyCharm.
3. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) «Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade)» (контракт № 636/223/21 от 13.12.2021 с СофтЛайн Трейд, АО до 31.12.2022).
4. Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License» (сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022).
3. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно).
4. Справочно-правовая система «ЭПС Система ГАРАНТ» (договор № 43/Би-6094/2022 от 10.01.2022 с Гарант-ВИКОМЭС, ООО до 31.12.2022).
5. Справочно-правовая система «СПС КонсультантПлюс» (договор № КПВ/2021/1074 от 10.01.2022 с КонсультантПлюс Бюджет, ООО до 31.12.2022).

Факультативное ПО

6. Маклаков, С.В. ВРwin и ERwin. CASE-средства разработки информационных систем/ С.В. Маклаков. – Москва: Диалог-МИФИ, 2015. – 306 с..

9 Методические рекомендации обучающимся 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 (семинарских) 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, а также выполнение рефератов.

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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине (по очной форме обучения) относится коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма промежуточной аттестации включает в себя вопросы и задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная / письменная) определяется преподавателем, и проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. По результатам зачета выставляется оценка («зачтено» / «не зачтено»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 122,107,6 м ² Главный учебный комплекс, 245-а гк	Рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место для преподавателя, технические средства обучения: компьютеры, мультимедийный комплекс (проектор,

			проекционный экран), интерактивная доска.
	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Компьютеры, рабочее место для преподавателя, комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан электроэнергетического факультета
_____ С. В. Волобуев
_____ 2024__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.07 «Многоканальные системы связи»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»
Уровень высшего образования Бакалавриат
Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие
данные в АПК»
Форма обучения Очная
Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград
2024__

Автор: Заведующий кафедрой
«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой
«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Математическое моделирование и информатика»

Протокол № __9__ от __15.05.2024 г.

Заведующий кафедрой

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № __9__ от __21.05.2024 г.

Председатель
методической комиссии факультета

Комарова Е.А.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся базовых знаний, умений, навыков в области информационной безопасности, в том числе проектирования, представления, защиты и распространения результатов профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование базовых знаний в области обеспечения информационной безопасности;
- ознакомление с методами обеспечения информационной безопасности;
- изучение порядка организации обеспечения информационной безопасности.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен разрабатывать прототипы ИС на базе типовой ИС	ПК-3.1. Знать: методики разработки прототипов ИС на базе типовой ИС;	Знать методики разработки прототипов ИС на базе типовой ИС;
	ПК-3.2. Уметь: использовать ИС при решении автоматизирующих задач организационного управления;	Уметь использовать ИС при решении автоматизирующих задач организационного управления.
	ПК-3.3. Иметь навыки: разработки ИС для решения автоматизирующих задач на базе типовой ИС.	Владеть методами разработки ИС для решения автоматизирующих задач на базе типовой ИС

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Многоканальные системы связи» (Б1.В.07) относится к базовой вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс

ПК-3 Способен разрабатывать прототипы ИС на базе типовой ИС							
Б1.В.07 «Многоканальные системы связи»	Очная		+			х	х
	Очно-заочная	х	х	х	х	х	х
	Заочная		+				х
Б2.О.02(У) Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Очная		+			х	х
	Очно-заочная	х	х	х	х	х	х
	Заочная		+				х

Для успешного освоения дисциплины «Многоканальные системы связи» (Б1.В.07) необходимо обладать общими представлениями о методах и средствах защиты информации. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, являются удовлетворительные знания, умения, навыки в этой области.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам
		5 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	54	54
Лекционные занятия	16	16
в том числе в форме практической подготовки	---	---
Практические (семинарские) занятия	32	32
в том числе в форме практической подготовки	---	---
Лабораторные занятия	16	16
в том числе в форме практической подготовки	---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего	80	80
Выполнение курсовой работы	---	---
Выполнение курсового проекта	---	---
Выполнение расчетно-графической работы	---	---
Выполнение реферата	---	---
Самостоятельное изучение разделов и тем	80	80
Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Зачет с оценкой	---	---

Зачет		0	0
Общая трудоемкость	часов	180	180
	зачетных единиц	5	5

3 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Тема 1. Введение в многоканальные системы связи	2	---	---	2	---	---	10
Тема 2. Теоретические основы многоканальных систем связи	2	---	4	2	---	---	10
Тема 3. Типы многоканальных систем связи	2	---	4	2	---	---	10
Тема 4. Аппаратура и устройства многоканальных систем связи.	2	---	4	2	---	---	10
Тема 5. Архитектура и топология многоканальных систем связи	2	---	6	2	---	---	10
Тема 6. Проектирование и анализ многоканальных систем связи.	2	---	8	2	---	---	10
Тема 7. Техническое обслуживание и эксплуатация многоканальных систем связи	2	---	4	2	---	---	10
Тема 8. Современные тенденции и перспективы развития многоканальных систем связи	2	---	2	2	---	---	10
Итого по дисциплине	16	---	32	16	---	---	80

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в многоканальные системы связи (4 часа)

- 1.1. Основные понятия и определения многоканальных систем связи.
- 1.2. История и развитие многоканальных систем связи.
- 1.3. Преимущества и недостатки многоканальных систем.
- 1.4. Примеры применения многоканальных систем связи.

Тема 2. Теоретические основы многоканальных систем связи (6 часов)

- 2.1. Основы теории информации и кодирования.
- 2.2. Основы модуляции и демодуляции сигналов.
- 2.3. Каналы связи: типы и характеристики.
- 2.4. Теория помех и шумов в каналах связи.

Тема 3. Типы многоканальных систем связи (6 часов)

- 3.1. Мультиплексирование с временным разделением (TDM).
- 3.2. Мультиплексирование с частотным разделением (FDM).
- 3.3. Мультиплексирование с кодовым разделением (CDMA).
- 3.4. Мультиплексирование с ортогональным частотным разделением (OFDM).

Тема 4. Аппаратура и устройства многоканальных систем связи (8 часов)

- 4.1. Передающие и приемные устройства.
- 4.2. Коммутационное оборудование.
- 4.3. Модуляторы и демодуляторы.
- 4.4. Канальные и линейные усилители.
- 4.5. Антенны и антенное оборудование.

Тема 5. Архитектура и топология многоканальных систем связи (6 часов)

- 5.1. Линейные и кольцевые топологии.
- 5.2. Сетевые структуры и архитектуры.
- 5.3. Методы маршрутизации и коммутации.
- 5.4. Протоколы передачи данных.

Тема 6. Проектирование и анализ многоканальных систем связи (10 часов)

- 6.1. Основные этапы проектирования многоканальных систем.
- 6.2. Анализ пропускной способности каналов.
- 6.3. Расчет помехоустойчивости и качества связи.
- 6.4. Моделирование и симуляция многоканальных систем.

Тема 7. Техническое обслуживание и эксплуатация многоканальных систем связи (6 часов)

- 7.1. Основные методы технического обслуживания.
- 7.2. Диагностика и устранение неисправностей.
- 7.3. Мониторинг и контроль параметров системы.
- 7.4. Современные технологии автоматизации обслуживания.

Тема 8. Современные тенденции и перспективы развития многоканальных систем связи (4 часа)

- 8.1. Развитие технологий передачи данных.

- 8.2. Влияние новых стандартов связи (например, 5G).
- 8.3. Перспективы развития многоканальных систем.
- 8.4. Примеры инновационных решений в многоканальных системах связи.

9. Лабораторные работы и практические задания (14 часов)

- 9.1. Лабораторная работа 1: Исследование временного мультиплексирования.
- 9.2. Лабораторная работа 2: Исследование частотного мультиплексирования.
- 9.3. Лабораторная работа 3-4: Настройка и тестирование модуляторов и демодуляторов.
- 9.4. Лабораторная работа 5-6: Анализ и диагностика многоканальных систем связи.
- 9.5. Лабораторная работа 7-8: Проектирование многоканальной системы связи.

10. Практическая работа (32 часов)

- 10.1. Подготовка проекта по разработке многоканальной системы связи.
- 10.2. Презентация и защита проекта.
- 10.3. Оценка результатов и обсуждение.

4 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины
(очная форма обучения)

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Тема 1. Введение в многоканальные системы связи	Тестирование и опрос	экзамен
Тема 2. Теоретические основы многоканальных систем связи		
Тема 3. Типы многоканальных систем связи		
Тема 4. Аппаратура и устройства многоканальных систем связи.		
Тема 5. Архитектура и топология многоканальных систем связи		
Тема 6. Проектирование и анализ многоканальных систем связи.		
Тема 7. Техническое обслуживание и эксплуатация многоканальных систем связи		
Тема 8. Современные тенденции и перспективы развития многоканальных систем связи		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Оценка	Критерии оценки
Оценка «5» (отлично)	Обучающийся владеет знаниями в полном объеме темы, достаточно глубоко осмысливает материал; самостоятельно, в логической последовательности отвечает на все вопросы, умеет устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответ
Оценка «4» (хорошо)	Обучающийся владеет знаниями по теме почти в полном объеме; самостоятельно дает полноценные ответы на вопросы, не всегда выделяет наиболее существенное, но не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответе
Оценка «3» (удовлетворительно)	Обучающийся владеет обязательным объемом знаний по теме; но оперирует неточными формулировками; в процессе ответа допускаются ошибки по существу вопросов. Обучающийся способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом знаний.
Оценка «2» (неудовлетворительно)	Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний по теме, не способен ответить на вопросы

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Хамадулин, Э. Ф. Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах : учебное пособие для вузов / Э. Ф. Хамадулин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 315 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15706-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509492> (дата обращения: 25.10.2023).
2. Крухмалев В. В. Цифровые системы передачи [Текст] : учебное пособие / В. В. Крухмалев, В. Н. Гордиенко, А. Д. Моченов. - М. : Горячая линия - Телеком, 2007. - 352 с. - ISBN 5-93517-314-X : 217р. Гриф: Рекомендовано УМО.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42626
3. Цифровые и аналоговые системы передачи [Текст] : учебник / под ред. В. И. Иванова. - 2-е изд. - М. : Горячая линия - Телеком, 2005. - 232 с. : ил. - ISBN 5-93517-116- 3: Гриф: Рекомендовано Министерством связи РФ.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://school-collection.edu.ru/> - федеральное хранилище Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал Российское образование.
3. www.edu.ru – сайт Министерства образования РФ.
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека «Elibrary». 26
5. <http://fictionbook.ru> – электронная библиотека.

6. <http://www.rsl.ru/> - Российская Государственная Библиотека.
7. <http://e.lanbook.com/> - Электронно-библиотечная «Лань» учебной литературы, периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
8. <http://www.iqlib.ru> - Электронно-библиотечная образовательных и просветительных изданий.
9. <http://window.edu.ru/> - Электронная библиотека «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) «Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade)» (контракт № 636/223/21 от 13.12.2021 с СофтЛайн Трейд, АО до 31.12.2022).
2. Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License» (сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022).
3. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно).
4. Справочно-правовая система «ЭПС Система ГАРАНТ» (договор № 43/Би-6094/2022 от 10.01.2022 с Гарант-ВИКОМЭС, ООО до 31.12.2022).
5. Справочно-правовая система «СПС КонсультантПлюс» (договор № КПВ/2021/1074 от 10.01.2022 с КонсультантПлюс Бюджет, ООО до 31.12.2022).
- 6.

9 Методические рекомендации обучающимся 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 (семинарских) 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, а также выполнение рефератов.

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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине (по очной форме обучения) относится коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма промежуточной аттестации включает в себя вопросы и задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная / письменная) определяется преподавателем, и проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. По результатам зачета выставляется оценка («зачтено» / «не зачтено»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений

1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 122, 107,6 м ² Главный учебный комплекс, 245-а гк	Рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место для преподавателя, технические средства обучения: компьютеры, мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран), интерактивная доска.
	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Компьютеры, рабочее место для преподавателя, комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического факультета

_____ С.В. Волобуев

_____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.08 «Теория принятия решений»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград

2024

Автор:

доцент «Математическое моделирование
и информатика»

Т. В. Плещенко

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Доцент кафедры

«Математическое моделирование
и информатика»

Е. В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры
«Математическое моделирование и информатика»

Протокол №__9__ от _15.05.2024 г.

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е. В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № 9 от 21.05.2024 г.

Председатель

методической комиссии факультета

Е.А. Комарова

5 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся теоретических знаний, практических умений и навыков владения технологиями разработки, принятия и реализации управленческих решений; анализа, прогнозирования, оптимизации и экономического обоснования управленческих решений, необходимых для управления и достижения целей развития организации.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- изучение основных понятий и положений теории принятия решений;
- изучение принципов и основных этапов количественного обоснования принимаемых решений;
- изучение методов и алгоритмов принятия решений в условиях определенности, неопределенности, риска

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен разрабатывать прототипы ИС на базе типовой ИС	ПК-3.1. Знать: методики разработки прототипов ИС на базе типовой ИС;	Знать: методики разработки прототипов ИС на базе типовой ИС
	ПК-3.2. Уметь: использовать ИС при решении автоматизирующих задач организационного управления;	Уметь: использовать ИС при решении автоматизирующих задач организационного управления
	ПК-3.3. Иметь навыки: разработки ИС для решения автоматизирующих задач на базе типовой ИС.	Иметь навыки: разработки ИС для решения автоматизирующих задач на базе типовой ИС

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

6 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория принятия решений» (Б1.В.08) относится к дисциплинам части формируемой участниками образовательных организаций Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения			
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
ПК-3 Способен разрабатывать прототипы ИС на базе типовой ИС					

Б1.В.07 Многоканальные системы связи	Очная			+	
Б1.В.08 Теория принятия решений	Очная			+	
Б1.В.14 Автоматизация задач организационного управления	Очная				+
Б1.В.19 Математические методы искусственного интеллекта	Очная				+
Б1.В.20 Стандартизация, сертификация и управление проектами информационных систем	Очная				+
Б1.В.ДВ.02.01 Разработка сетевых приложений	Очная			+	
Б1.В.ДВ.02.02 Разработка Web-приложений	Очная			+	
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная			+	
Б2.В.02(П) Эксплуатационная практика	Очная			+	
Б2.В.03(П) Преддипломная практика	Очная				+

Для успешного освоения дисциплины «Теория принятия решений» (Б1.В.08) необходимо обладать знаниями основ средств защиты информации. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, являются удовлетворительные знания, умения, навыки в области параллельного программирования, управления данными, знания в области инструментальных средств информационных систем. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Теория принятия решений» (Б1.В.08), будут полезными при изучении дисциплин Многоканальные системы связи (Б1.В.07), Автоматизация задач организационного управления (Б1.В.14), Математические методы искусственного интеллекта (Б1.В.19), Стандартизация, сертификация и управление проектами информационных систем (Б1.В.20), Разработка сетевых приложений (Б1.В.ДВ.02.01), Разработка Web-приложений (Б1.В.ДВ.02.02), прохождении практик «Технологическая (проектно-технологическая)» (Б2.В.01(П)), Эксплуатационная практика (Б2.В.02(П)), Преддипломная практика (Б2.В.03(П)).

7 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам
		6 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	36	36
Лекционные занятия	12	12
в том числе в форме практической подготовки	—	—
Практические (семинарские) занятия	24	24
в том числе в форме практической подготовки	—	—

Лабораторные занятия		–	–
в том числе в форме практической подготовки		–	–
Самостоятельная работа обучающихся, всего		72	72
Выполнение курсовой работы		–	–
Выполнение курсового проекта		–	–
Выполнение расчетно-графической работы		–	–
Выполнение реферата		–	–
Самостоятельное изучение разделов и тем		72	72
Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Зачет с оценкой			
Зачет		+	+
Общая трудоемкость	часов	108	108
	зачетных единиц	3	3

8 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.3 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоя- тельно е изучен ие раздел ов и тем
	Лекци онные зани яти я	в том числе в форме практ ическ ой подго товки	Практи ческие (семинарские) зани яти я	в том числе в форме практ ическ ой подго товки	Лабораторные зани яти я	в том числе в форме практ ическ ой подго товки	
Раздел 1. Принятие решений в условиях неопределенности и риска							
Тема 1. Основы теории принятия решений. Принятие решение в условиях определенности	2	–	2	–	–	–	10
Тема 2. Принятие решения в условиях конфликта	2	–	4	–	–	–	12
Тема 3. Принятие решений в условиях неопределенности	2	–	4	–	–	–	12
Тема 4. Принятие решений в условиях риска	2	–	4	–	–	–	12
Раздел 2. Многокритериальные задачи принятия решений							
Тема 5. Основные понятия многокритериальных задач принятия решений	2	–	4	–	–	–	12
Тема 6. Формирование системы предпочтений лиц, принимающих решения в задачах принятия решения	2	–	6	–	–	–	14

Итого по дисциплине	12	–	24	–	–	–	72

4.4 Содержание дисциплины

- Тема 1. Основы теории принятия решений. Принятие решение в условиях определенности
- 1.1. Основные определения и понятия теории принятия решения.
 - 1.2. Формальная модель задачи принятия решения.
 - 1.3. Классификация задач и методов принятия решения
 - 1.4. Математические модели принятия решений: общая постановка задач, ее структура и геометрическая интерпретация.
 - 1.5. Понятие о задаче линейного программирования. Симплекс- метод решения задачи линейного программирования.
 - 1.6. Общая математическая постановка транспортной задачи ЛП с различными критериями оптимальности.
 - 1.7. Задача о назначениях.
- Тема 2. Принятие решения в условиях конфликта
- 2.1. Понятие конфликта.
 - 2.2. Теория игр как инструмент поддержки принятия решений.
 - 2.3. Решение игр в чистых стратегиях.
 - 2.4. Решение игр в смешанных стратегиях.
 - 2.5. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования.
- Тема 3. Принятие решений в условиях неопределенности
- 3.1. Принятие решений в условиях неопределенности.
 - 3.2. Критерий Лапласа, критерий Сэвиджа, критерий Гурвица, минимаксный критерий, производные критерии.
- Тема 4. Принятие решений в условиях риска
- 4.1. Принятие решений в условиях риска.
 - 4.2. Критерий ожидаемого значения (прибыли или расходов); комбинация ожидаемого значения и дисперсии, критерий предельного уровня; критерий наиболее вероятного исхода.
 - 4.3. Деревья решений.
- Тема 5. Основные понятия многокритериальных задач принятия решений
- 5.1. Задачи принятия решений на языке бинарных отношений предпочтения.
 - 5.2. Способы задания бинарных отношений, свойства отношений.
 - 5.3. Отношение Парето. Парето-оптимальность.
- Тема 6. Формирование системы предпочтений лиц, принимающих решения в задачах принятия решения
- 6.1. Парное сравнение альтернатив. Нормализация. Проверка сопоставимости. Нахождение оценок альтернатив по остальным критериям.
 - 6.2. Определение весов используемых критериев.
 - 6.3. Окончательная оценка альтернатив на основе полученных данных

8 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Принятие решений в условиях неопределенности и риска		
Тема 1. Основы теории принятия решений.		

Принятие решение в условиях определенности	контрольная работа	зачет
Тема 2. Принятие решения в условиях конфликта		
Тема 3. Принятие решений в условиях неопределенности		
Тема 4. Принятие решений в условиях риска		
Раздел 2. Многокритериальные задачи принятия решений	контрольная работа	
Тема 5. Основные понятия многокритериальных задач принятия решений		
Тема 6. Формирование системы предпочтений лиц, принимающих решения в задачах принятия решения		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«зачтено»	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
«не зачтено»	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

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

9 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Флегонтов А.В. Моделирование задач принятия решений при нечетких исходных данных: монография / А.В. Флегонтов, В.Б. Вилков, А.К. Черных. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 332 с. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/329102#2> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Капанов А.А. Создание игровой логики. Практикум: учебное пособие для вузов \ А.А. Капанов, А.С. Лямин. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 48 с. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/333248#2> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Зайцева И.В. Теория игр: учебное пособие \ И.В. Зайцева, О.А. Малафеев. - Санкт-Петербург: РГГМУ, 2021. – 174 с. Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/338168#2> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Тремясов В.А., Кривенко Т.В. Теория принятия решений: учебное пособие /В.А. Тремясов, Т.В. Кривенко. - Красноярск : СФУ, 2020. - 126 с. - Текст : электронный // Znanium: электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/read?id=380211> . - Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / под ред. В. Г. Халина, Г. В. Черновой. - М. : Юрайт, 2018. - 494 с. - (Бакалавр. Магистр). - ISBN 978-5-534-01419-8 : 1185,45.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Свободная энциклопедия: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. Файловый архив студентов: <https://www.studfile.net>
3. Образовательная социальная сеть: <https://nsportal.ru>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

7. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

8. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро» Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро" <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/73703/>

2. Единая информационная система управления учебным процессом ТАНДЕМ. Университет, до 30.06.2023. <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/304137/>

3. Программная система для обнаружения текстовых заимствований АнтиПлагиат.Вуз, до 26.11.2023. <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/90662/>

4. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500-999 Node 2 year Educational Renewal License, до 10.12.2024. <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/65171/>

5. Система для дистанционного обучения и видеоконференций WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия до 30.11.24 г

6. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade;

7. MathCAD University Department Perpetual - 200 Floating

8. Средство чтения формата PDF Adobe Acrobat Reader DC

9. Среда программирования PascalABC.NET

11 Методические рекомендации обучающимся 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 (семинарских) 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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине по очной форме обучения относится контрольная работа.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма промежуточной аттестации включает в себя вопросы и задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная / письменная) определяется преподавателем. Зачет проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. По результатам зачета выставляется оценка: «зачтено» либо «не зачтено».

10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 119, 83,5 м ² Главный учебный комплекс, 242 гк	Комплект учебной мебели, доска маркерная, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения и подзарядки ноутбуков, телевизор, LED панель, трибуна интерактивная, акустическая система, ноутбуки, усилитель-распределитель.
2	Учебная аудитория для	400002, Волгоградская обл.,	Комплект учебной мебели,

	групповых и индивидуальных консультаций	г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 119, 83,5 м ² Главный учебный комплекс, 242 гк	доска маркерная, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения и подзарядки ноутбуков, телевизор, LED панель, трибуна интерактивная, акустическая система, ноутбуки, усилитель-распределитель.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического факультета

_____ С. В. Волобуев
_____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09 «Системы искусственного интеллекта»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие
данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград

2024

Автор: профессор кафедры ММИИ
д.т.н. профессор

А.Ф. Рогачев

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е. В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры
«Математическое моделирование и информатика»

Протокол № 9 от 15.05.2024 г.

Заведующий кафедрой

Е. В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании
методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № 9 от 21.05.2024 г.

Председатель
методической комиссии факультета

Комарова Е.А.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся базовых знаний, умений, навыков в области понятия, структуры и функциональных возможностей искусственных нейронных сетей, как элемента искусственного интеллекта (ИИ).

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование представления и базовых знаний в сфере ИИ и искусственных нейронных сетей;
- ознакомление с методами создания и применения глубоких искусственных нейронных сетей;
- изучение возможностей использования искусственных нейронных сетей при решении задач профессиональной деятельности АПК.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен подготавливать данные для проведения аналитических работ по исследованию больших данных	ПК-2-1. Имеет представление о подготовке данные для проведения аналитических работ методами ИИ	Знать основы подготовки данные для проведения аналитических работ методами ИИ
		Уметь подготавливать данные для проведения аналитических работ методами ИИ
		Владеть навыками предобработки данных для проведения аналитических работ методами ИИ

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» (Б1.В.09) относится к базовой вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана

подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-2 Способен подготавливать данные для проведения аналитических работ по исследованию больших данных							
Б1.В.09 «Методы искусственного интеллекта»	Очная			+		х	х
	Заочная						х

Для успешного освоения дисциплины «Введение в искусственные нейронные сети» (Б1.О.19) необходимо обладать общими представлениями о видах данных и средствах их интеллектуальной обработки. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, являются удовлетворительные знания, умения, навыки в области математики, информатики и представление о ИИ.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам
		6 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	36	36
Лекционные занятия	12	12
в том числе в форме практической подготовки	---	---
Практические (семинарские) занятия	24	24
в том числе в форме практической подготовки	---	---
Лабораторные занятия	---	---

в том числе в форме практической подготовки		---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего		72	72
Выполнение курсовой работы		---	---
Выполнение курсового проекта		---	---
Выполнение расчетно-графической работы		-	-
Выполнение реферата		30	30
Самостоятельное изучение разделов и тем		42	42
Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Зачет с оценкой		---	---
Зачет		0	0
Общая трудоемкость	часов	108	108
	зачетных единиц	3	3

3 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Общие вопросы методологии ИИ							
Тема 1. Структура искусственного интеллекта. Глубокое обучение	2	---	2	---	---	5	10

Тема 2. Классификация глубоких нейронных сетей.	2	---	2	---	---	5	10
Тема 3. Методы машинного обучения.	2	---	8	---	---	5	16
Раздел 2. Применение методов ИИ							
Тема 4. Большие языковые модели	2	---	4	---	---	5	12
Тема 5. Основы объяснимых моделей	2	---	4	---	---	5	12
Тема 6. Генетические алгоритмы	2	---	4	---	---	5	12
Итого по дисциплине	12	---	24	---	---		72

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие вопросы методологии ИИ

Тема 1. Структура искусственного интеллекта. Глубокое обучение

- 1.1 Структура искусственного интеллекта.
- 1.2 Сущность и содержание глубокого обучения.
- 1.3 Метод обратного распространения ошибок.

Тема 2. Классификация глубоких нейронных сетей.

- 2.1 Полносвязные сети
- 2.2 Сверточные сети.

2.3 Сети-трансформеры.

Тема 3. Методы машинного обучения.

3.1 Цель и процедуры машинного обучения.

3.2 Недообучение и переобучение ИНС.

3.3 Природа общности в глубоком обучении.

3.4 Обучающие, проверочные и контрольные наборы данных

Раздел 2. Применение методов ИИ

Тема 4. Большие языковые модели

4.1 Сверточные нейронные сети

4.2 Загрузка и предварительная обработка данных

4.3 Конструирование сети

4.4 Фреймворки и предварительно обученные модели

Тема 5. Основы объяснимых моделей.

5.1 Понятие объяснимых моделей ИИ.

5.2 Интерпретируемость моделей ИИ.

Тема 6. Генетические алгоритмы

6.1 Понятие и сущность метода генетического программирования

6.2 Формулировка задачи генетической оптимизации

6.3 Компьютерная поддержка и библиотеки генетической оптимизации

4 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

(очная форма обучения)

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Общие вопросы методологии ИИ	Реферат, ч.1.	Зачет
Тема 1. Структура искусственного интеллекта. Глубокое обучение		

Тема 2. Классификация глубоких нейронных сетей.		
Тема 3. Методы машинного обучения.		
Раздел 2. Применение методов ИИ		
Тема 4. Большие языковые модели	Реферат, ч.2.	
Тема 5. Основы объяснимых моделей		
Тема 6. Генетические алгоритмы		

5 Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
«Зачтено»	Точное раскрытие поставленных теоретических вопросов либо ответы на поставленные вопросы неполные, но большая часть материала изложена (отражена). Проявляется умение использовать понятийно-категориальный аппарат и терминологию дисциплины. При выполнении практических и ситуационных заданий обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Соблюдены требования к оформлению работы. Работа выполнена самостоятельно
«Не зачтено»	Поставленные теоретические вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Проявляется неумение использовать понятийно-категориальный аппарат и терминологию дисциплины. При выполнении практических и ситуационных заданий обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала. Имеются недостатки в оформлении работы. Работа выполнена несамостоятельно

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Шолле Франсуа Глубокое обучение на Python. 2-е межд. издание. — СПб.: Питер, 2023. - 576 с.
2. Ясницкий Л. Н. Искусственный интеллект. Элективный курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Н. Ясницкий. — Эл. изд. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 197 с. URL:
3. Искусственные нейронные сети : учебник / коллектив авторов; под ред. В.В. Цехановского. — Москва : КНОРУС, 2023. — 352 с. URL: <https://book.ru/book/947113>.

Статьи и периодические электронные издания

4. Атаманов Г.А., Рогачёв А.Ф. Об особенностях выявления социокультурных и киберугроз в интернет-ресурсах с использованием нейросетевых технологий // Защита информации. Инсайд. 2021. № 4 (100). С. 77-81.
5. Колеватов В.Ю., Котельников Е.В. Методы искусственного интеллекта в задачах обеспечения безопасности компьютерных сетей. URL: <http://window.edu.ru/resource/166/56166>.
- 6.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Российская ассоциация искусственного интеллекта (РАИИ). <https://raai.org/>
2. Альянс в сфере искусственного интеллекта. <https://a-ai.ru/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, справочники,

периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Библиотека Keras
2. Интегрированная среда программирования Python
3. IDE PyCharm
4. Фреймворк генетических алгоритмов DEAP
5. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) «Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade)» (контракт № 636/223/21 от 13.12.2021 с СофтЛайн Трейд, АО до 31.12.2022).
6. Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License» (сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022).
3. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно).
4. Справочно-правовая система «ЭПС Система ГАРАНТ» (договор № 43/Би-6094/2022 от 10.01.2022 с Гарант-ВИКОМЭС, ООО до 31.12.2022).
5. Справочно-правовая система «СПС КонсультантПлюс» (договор № КПВ/2021/1074 от 10.01.2022 с КонсультантПлюс Бюджет, ООО до 31.12.2022).

9 Методические рекомендации обучающимся 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 (семинарских) 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, а также выполнение рефератов.

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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине (по очной форме обучения) относится коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма промежуточной аттестации включает в себя вопросы и задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная / письменная) определяется преподавателем, и проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. По результатам зачета выставляется оценка («зачтено» / «не зачтено»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 119, 83,5 м ² Главный учебный комплекс, 242 гк	Комплект учебной мебели, доска маркерная, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения и подзарядки ноутбуков, телевизор, LED панель, трибуна интерактивная, акустическая система, ноутбуки, усилитель-распределитель.
2	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 119, 83,5 м ² Главный учебный комплекс, 242 гк	Комплект учебной мебели, доска маркерная, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения и подзарядки ноутбуков, телевизор, LED панель, трибуна интерактивная, акустическая система, ноутбуки, усилитель-распределитель.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.

4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического факультета

_____ С. В. Волобуев
_____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.10 «Системный анализ данных»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие
данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград

2024

Автор: профессор кафедры ММИИ
д.т.н. профессор

А.Ф. Рогачев

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е. В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры
«Математическое моделирование и информатика»

Протокол № __9__ от __15.05.2024 г.

Заведующий кафедрой

Е. В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании
методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № __9__ от __21.05.2024 г.

Председатель
методической комиссии факультета

Комарова Е. А.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся базовых знаний, умений, навыков в области технических и информационных систем.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- ознакомление с методами создания и применения средств освоение методов системного анализа и обработки информации;
- формирование представления и базовых знаний в сфере системного анализа;
- изучение возможностей проведения исследований технических и информационных систем методами системного анализа при решении задач профессиональной деятельности АПК;

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен осуществлять организационное и технологическое обеспечение кодирования баз данных (БД) на языках программирования	ПК-4-1. Имеет представление об организационном и технологическом обеспечении кодирования БД на языках программирования	Знать основы об организационном и технологическом обеспечении системного анализа и кодирования БД
		Уметь кодирования БД на языках программирования
		Владеть навыками системного анализа и кодирования БД для профессиональной деятельности АПК

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системный анализ данных» (Б1.В.10) относится к базовой вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и

технологии, (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-4 Способен осуществлять организационное и технологическое обеспечение кодирования баз данных на языках программирования							
Б1.В.10 «Системный анализ данных»	Очная			+		х	х
	Заочная						х

Для успешного освоения дисциплины «Введение в искусственные нейронные сети» (Б1.В.11) необходимо обладать общими представлениями о видах данных и средствах их обработки. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, являются удовлетворительные знания, умения, навыки в области математики, информатики и базах данных.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам
		6 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	48	48
Лекционные занятия	24	24
в том числе в форме практической подготовки	---	---
Практические (семинарские) занятия	24	24
в том числе в форме практической подготовки	---	---
Лабораторные занятия	---	---
в том числе в форме практической подготовки	---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего	60	60

Выполнение курсовой работы			
Выполнение курсового проекта		---	---
Выполнение расчетно-графической работы		40	40
Выполнение реферата			
Самостоятельное изучение разделов и тем		20	20
Промежуточная аттестация			
Экзамен		36	36
Зачет с оценкой		---	---
Зачет		-	-
Общая трудоемкость	часов	144	144
	зачетных единиц	4	4

3 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

[illegible]

Тема 4. Основные системные законы и их проявление в сложных объектах и системах.	4	---	4	---	---	4	4
Тема 5. Синтез математических моделей систем, агрегатов, технологических процессов.	4	---	4	---	---	8	4
Тема 6. Нечеткое моделирование. Базы знаний интеллектуальных систем	4	---	4	---	---	8	4
Итого по дисциплине	24	---	24	---	---	40	20

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ

Тема 1. Понятие и классификация задач системного анализа данных.

- 1.1 Классификация задач системного анализа данных.
- 1.2 Математическое моделирование сложных систем.
- 1.3 Прогнозирование развития и создание информационных процессов в области анализа, управления и проектирования систем.

Тема 2. Теоретические и прикладные исследования системных связей и закономерностей функционирования объектов и процессов.

- 2.1 Системные связи.
- 2.2. Когнитивное моделирование систем.
- 2.3 Эффективность управления системами с использованием современных методов обработки информации.

Тема 3. Методы системного анализа сложных прикладных объектов обработки информации

- 4.1 Принципы системного подхода.
- 4.2 Методы системного анализа прикладных объектов
- 4.3 Основы теории и технологии прикладного системного анализа

Раздел 2. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ

Тема 4. Основные системные законы и их проявление в сложных объектах и системах.

- 3.1 Основные системные законы.

3.2 Свойство эмерджентности систем.

Тема 5. Синтез математических моделей систем, агрегатов, технологических процессов.

5.1 Обработка данных с использованием библиотеки SkLearn

5.2 Визуализация данных с использованием библиотеки Matplotlib

Тема 6. Нечеткое моделирование. Базы знаний интеллектуальных систем

6.1 Понятие нечеткого моделирования. Функция принадлежности. Нечеткий логический вывод

6.2. Базы знаний интеллектуальных систем

6.3 Компьютерные системы нечеткого моделирования

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

(очная форма обучения)

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Основные задачи системного анализа данных	РГР, ч.1.	Экзамен
Тема 1. Понятие и классификация задач системного анализа данных.		
Тема 2. Теоретические и прикладные исследования системных связей и закономерностей функционирования объектов и процессов		
Тема 3. Методы системного анализа сложных прикладных объектов обработки информации		
Раздел 2. Методы и средства системного анализа данных	РГР, ч.2.	
Тема 4. Основные системные законы и их проявление в сложных объектах и системах.		
Тема 5. Синтез математических моделей систем, агрегатов, технологических процессов.		
Тема 6. Нечеткое моделирование. Базы знаний интеллектуальных систем		

*5 Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«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

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Вдовин В. М. Теория систем и системный анализ: Учебник для бакалавров / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. — 3-е изд. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016, —644 с.
2. Фоменков, С.А. Математическое моделирование системных объектов: учебное пособие / Фоменков С.А., Камаев В.А., Орлова Ю.А.; ВолгГТУ, Волгоград, 2014.-340 с.
3. Чернышов, В.Н. Теория систем и системный анализ: учеб. пособие / В.Н. Чернышов. А.В. Чернышов. - Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та. 2008. - 96 с. - 150 экз. - 18ВИ 978-5-8265-0766-7.

4. Бурименко Ю.И. Основы теории систем и системного анализа: учеб. пособ. / Ю.И. Бурименко, Л.В. Галан, И.Ю. Лебедева, А.Ю. Щуровская. - Одесса: ОНАС им. А.С. Попова, 2015. - 136 с.
5. Кузнецов, В. В. Системный анализ : учебник и практикум для вузов / В. В. Кузнецов, А. Ю. Шатраков ; под общей редакцией В. В. Кузнецова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 333 с. — ISBN 978-5-534-16199-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530604> (дата обращения: 26.08.2023).
6. Алексеева, М. Б. Теория систем и системный анализ : учебник и практикум для вузов / М. Б. Алексеева, П. П. Ветренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00636-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511526> (дата обращения: 26.08.2023).

Статьи и периодические электронные издания

1. Интеллектуальный анализ данных: статистические методы [Электронный ресурс] / Е.А. Петрова, А.В. Шевандрин, А.А. Трухляева – Электрон. дан. – Волгоград: Консалт, 2013. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM): цв., 12 см. - Загл. с контейнера. - ISBN 978-5-906440-01-3.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Хабаров, С. П. Основы моделирования технических систем. Среда Simintech : учебное пособие / С. П. Хабаров, М. Л. Шилкина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-3526-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206594> (дата обращения: 30.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Распределенная обработка данных. Построение распределенных моделей в системе SimInTech : методические указания / составители С. П. Хабаров, М. Л. Шилкина ; ответственный редактор А. М. Заяц. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2018. — 124 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107773> (дата обращения: 30.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Российская ассоциация искусственного интеллекта (РАИИ). <https://raai.org/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая

перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Интегрированная среда программирования Python с IDE PyCharm.

2. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) «Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade)» (контракт № 636/223/21 от 13.12.2021 с СофтЛайн Трейд, АО до 31.12.2022).

3. Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License» (сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022).

3. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно).

4. Справочно-правовая система «ЭПС Система ГАРАНТ» (договор № 43/Би-6094/2022 от 10.01.2022 с Гарант-ВИКОМЭС, ООО до 31.12.2022).

5. Справочно-правовая система «СПС КонсультантПлюс» (договор № КПВ/2021/1074 от 10.01.2022 с КонсультантПлюс Бюджет, ООО до 31.12.2022).

Факультативное ПО

6. Интегрированная среда статистической обработки «Statistica» v. 10 и выше.

9 Методические рекомендации обучающимся 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 (семинарских) 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, а также выполнение рефератов.

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 (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине (по очной форме обучения) относится коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма промежуточной аттестации включает в себя вопросы и задания, позволяющие оценить уровень освоения

обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная / письменная) определяется преподавателем, и проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. По результатам зачета выставляется оценка («зачтено» / «не зачтено»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 119, 83,5 м ² Главный учебный комплекс, 242 гк	Комплект учебной мебели, доска маркерная, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения и подзарядки ноутбуков, телевизор, LED панель, трибуна интерактивная, акустическая система, ноутбуки, усилитель-распределитель.
2	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 119, 83,5 м ² Главный учебный комплекс, 242 гк	Комплект учебной мебели, доска маркерная, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения и подзарядки ноутбуков, телевизор, LED панель, трибуна интерактивная, акустическая система, ноутбуки, усилитель-распределитель.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	комплект учебной мебели, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная

		3 этаж, комната 9, 167,2 м ² Главный учебный комплекс, 302 Д.	техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно- образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического факультета

_____ С. В. Волобуев
_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.11 «Интеллектуальная обработка данных»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие
данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград

2024

Автор: профессор кафедры ММИИ
д.т.н. профессор

А.Ф. Рогачев

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е. В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры
«Математическое моделирование и информатика»

Протокол № __9__ от _15.05.2024 г.

Заведующий кафедрой

Е. В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании
методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № __9__ от 21.05.2024 г.

Председатель
методической комиссии факультета

Комарова Е. А.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся базовых знаний, умений, навыков в области интеллектуальной обработки данных.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование представления и базовых знаний в сфере интеллектуальной обработки данных;
- ознакомление с методами создания и применения средств интеллектуальной обработки данных;
- изучение возможностей использования интеллектуальной обработки данных при решении задач профессиональной деятельности АПК.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен подготавливать данные для проведения аналитических работ по исследованию больших данных	ПК-2-1. Имеет представление о подготовке данные для проведения аналитических работ методами ИИ	Знать основы подготовки данные для проведения аналитических работ методами ИИ
		Уметь подготавливать данные для проведения аналитических работ методами ИИ
		Владеть навыками предобработки данных для проведения аналитических работ методами ИИ

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Управление данными» (Б1.В.11) относится к базовой вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана

подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-2 Способен подготавливать данные для проведения аналитических работ по исследованию больших данных							
Б1.В.11 «Управление данными»»	Очная			+		х	х
	Заочная						х

Для успешного освоения дисциплины «Введение в искусственные нейронные сети» (Б1.В.11) необходимо обладать общими представлениями о видах данных и средствах их обработки. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, являются удовлетворительные знания, умения, навыки в области математики, информатики и базах данных.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам
		6 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	216	216
Лекционные занятия	24	24
в том числе в форме практической подготовки	---	---
Практические (семинарские) занятия	24	24
в том числе в форме практической подготовки	---	---
Лабораторные занятия	24	24
в том числе в форме практической подготовки	---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего	108	108

Тема 4. Интеллектуальные методы обработки данных	4	---	4	---	---	10	8
Тема 5. Обработки данных с использованием библиотек МО	4	---	4	---	---	10	8
Тема 6. Статистические методы интеллектуального анализа	4	---	4	---	---	10	8
Итого по дисциплине	24	---	24	---	---	60	48

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. МЕТОДОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Тема 1. Понятие и классификация данных. Большие данные

Понятие и классификация данных.

Понятие больших данных.

Большие данные в АПК.

Тема 2. Методы обработки данных. Аугментация данных.

2.1 Методы обработки данных (разведочные, статистические, интеллектуальные).

2.2. Интеллектуальные методы обработки данных

2.3 Аугментация различных типов данных.

Тема 3. Методы предобработки данных для интеллектуального анализа.

3.1 Понятие предобработки данных.

3.2 Очистка и дополнение данных.

3.3 Выявление промахов в данных.

3.4 Масштабирование данных для нейросетевой обработки

Раздел 2. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Тема 4. Интеллектуальные методы обработки данных

4.1 Методы машинного обучения

4.2 Нейросетевые методы обработки данных

4.3 Кластеризация и понижение размерности данных

Тема 5. Обработки данных с использованием библиотек МО

5.1 Обработка данных с использованием библиотеки SkLearn

5.2 Визуализация данных с использованием библиотеки Matplotlib

Тема 6. Статистические методы интеллектуального анализа

6.1 Интегрированная среда статистической обработки «Statistica»

6.2 Специальные методы обработки многомерных данных

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

(очная форма обучения)

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Общие вопросы методологии ИИ	РГР, ч.1.	Экзамен
Тема 1. Понятие и классификация данных. Большие данные		
Тема 2. Методы обработки данных. Аугментация данных.		
Тема 3. Методы предобработки данных для интеллектуального анализа.		
Раздел 2. Методы и средства интеллектуальной обработки данных	РГР, ч.2.	
Тема 4. Интеллектуальные методы обработки данных		
Тема 5. Обработки данных с использованием библиотек МО		
Тема 6. Статистические методы интеллектуального анализа		

5 Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки

Экзамен	
«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

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Шолле Франсуа Глубокое обучение на Python. 2-е межд. издание. — СПб.: Питер, 2023. - 576 с.
2. Ясницкий Л. Н. Искусственный интеллект. Элективный курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Н. Ясницкий. — Эл. изд. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 197 с. URL:
3. Искусственные нейронные сети : учебник / коллектив авторов; под ред. В.В. Цехановского. — Москва : КНОРУС, 2023. — 352 с. URL: <https://book.ru/book/947113>.

Статьи и периодические электронные издания

4. Колеватов В.Ю., Котельников Е.В. Методы искусственного интеллекта в задачах обеспечения безопасности компьютерных сетей. URL: <http://window.edu.ru/resource/166/56166>.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Российская ассоциация искусственного интеллекта (РАИИ). <https://raai.org/>
2. Альянс в сфере искусственного интеллекта. <https://a-ai.ru/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Библиотеки SkLearn, Keras, Matplotlib.
2. Интегрированная среда программирования Python с IDE PyCharm.
3. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) «Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade)» (контракт № 636/223/21 от 13.12.2021 с СофтЛайн Трейд, АО до 31.12.2022).
4. Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License» (сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022).
3. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно).
4. Справочно-правовая система «ЭПС Система ГАРАНТ» (договор № 43/Би-6094/2022 от 10.01.2022 с Гарант-ВИКОМЭС, ООО до 31.12.2022).

5. Справочно-правовая система «СПС КонсультантПлюс» (договор № КПВ/2021/1074 от 10.01.2022 с КонсультантПлюс Бюджет, ООО до 31.12.2022).

Факультативное ПО

6. Интегрированная среда статистической обработки «Statistica» v. 10 и выше.

9 Методические рекомендации обучающимся 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 (семинарских) 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, а также выполнение рефератов.

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 (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине (по очной форме обучения) относится коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма промежуточной аттестации включает в себя вопросы и задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная / письменная) определяется преподавателем, и проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. По результатам зачета выставляется оценка («зачтено» / «не зачтено»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 122, 107,6 м ² Главный учебный комплекс, 245-а гк	Рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место для преподавателя, технические средства обучения: компьютеры, мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран), интерактивная доска
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Компьютеры, рабочее место для преподавателя, комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ²	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства

		Главный учебный комплекс, 245-б гк	обучения, LD телевизор, сервер.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического факультета

_____ С.В. Волобуев
_____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.12 «Облачные технологии обработки данных»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025__

Волгоград

2024__

Автор:

Преподаватель кафедры
«Математическое моделирование и
информатика», к.э.н.

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Математическое моделирование и информатика»

Протокол № __9.__ от _15.05.2024 г.

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № ____9_ от _21.05.2024 г.

Председатель

методической комиссии факультета

Е.А. Комарова

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины "Облачные технологии обработки данных" является формирование у студентов глубокого понимания облачных технологий и их применения, а также на развитие компетенций в области кодирования и управления базами данных в облачных средах, что позволяет эффективно решать профессиональные задачи:

- Изучение основ облачных технологий;
- Ознакомление с облачными платформами и сервисами;
- Развитие практических навыков работы с облачными технологиями;
- Изучение методов и инструментов для обработки больших данных в облаке;
- Обеспечение безопасности и защиты данных в облаке;
- Разработка и внедрение облачных решений;
- Освоение компетенции в области кодирования баз данных на языках программирования;
- Организационное обеспечение облачных решений.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты достижения
ПК 4 – Организационное и технологическое обеспечение кодирования баз данных на языках программирования.	ПК4.1 Знает: Языки программирования и работы с базами данных; основы современных систем управления базами данных; теорию баз данных; современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС, безопасность ИС.	Знать: Языки программирования и работы с базами данных; основы современных систем управления базами данных; теорию баз данных; современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС, безопасность ИС.
	ПК 4.2. Умеет разрабатывать структуру баз данных; верифицировать структуру баз данных; распределять работы и выделять	Уметь: разрабатывать структуру баз данных; верифицировать структуру баз данных; распределять работы и выделять ресурсы; анализировать исходные данные
		Владеть: обеспечением соответствия разработанного кода и процесса кодирования на

	ресурсы; анализировать исходные данные ПК 4.3 Владеет обеспечением соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям; Назначением и распределением ресурсов; Контролем соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям.	языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям; Назначением и распределением ресурсов; Контролем соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии подготовки данных» (Б1.В.17) относится к базовой вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-4 Способен осуществлять организационное и технологическое обеспечение кодирования баз данных на языках программирования							
Б1.В.04 Математическое программирование	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.В.10 Системный анализ данных	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.В.12 Облачные технологии обработки данных	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.В.13 Основы машинного обучения	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.В.15 Математическое моделирование систем	Очная				+		
	Очно-заочная						

	Заочная						
Б1.В.18 Методы обучения искусственных нейронных сетей	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.В.02(П) Эксплуатационная практика	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.В.03(П) Преддипломная практика	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная						

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ПК-4	Б1.В.04 Математическое программирование; Б1.В.10 Системный анализ данных Б1.В.12 Облачные технологии обработки данных	Б1.В.13 Основы машинного обучения Б1.В.15 Математическое моделирование систем Б1.В.17 Информационные технологии подготовки данных Б1.В.18 Методы обучения искусственных нейронных сетей	Б2.О.03(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика
			Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр

		6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	60	60
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия (ПЗ) / Семинары (С)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего	84	84
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	+	+
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Реф)	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем	84	84
Вид промежуточной аттестации*	зачет	-
	зачет с оценкой	-
	экзамен	36
Общая трудоемкость	часов	180
	зачетных единиц	5

* Если предусмотрен экзамен, проставляется 36; если зачет или зачет с оценкой – 0.

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов

3.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1: Введение в облачные технологии	4		4				12
Раздел 2: Хранение данных в облаке	4		4				12
Раздел 3: Обработка данных в облаке	4		6				12

Раздел 4: Обеспечение безопасности и данных в облаке	4		6				12
Раздел 5: Кодирование и управление базами данных	4		4				12
Раздел 6: Разработка и внедрение облачных решений	4		6				12
Раздел 7: Практический проект	-		6				12
ИТОГО	24		36				84

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1: Введение в облачные технологии

- Лекции: 4 часов
 - Основные концепции облачных вычислений (2 часа)
 - Модели обслуживания: IaaS, PaaS, SaaS (2 часа)
- Практические занятия: 4 часа
 - Обзор интерфейсов облачных провайдеров (2 часа)
 - Настройка виртуальных машин в облаке (2 часа)
- Самостоятельная работа: 12 часов
 - Изучение документации по основным облачным провайдерам (6 часа)
 - Подготовка отчетов по настройке виртуальных машин (6 часа)

Раздел 2: Хранение данных в облаке

- Лекции: 4 часов
 - Облачные хранилища данных: S3, Google Cloud Storage, Azure Blob Storage (2 часа)
 - Реляционные и NoSQL базы данных в облаке: Amazon RDS, Google Cloud SQL, MongoDB Atlas (2 часа)
- Практические занятия: 4 часов

- Настройка и использование облачных хранилищ (2 часа)
- Развертывание и управление базами данных в облаке (2 часа)
- Самостоятельная работа: 12 часов
- Изучение функционала облачных хранилищ и баз данных (6 часов)
- Подготовка отчетов по использованию облачных хранилищ (6 часов)

Раздел 3: Обработка данных в облаке

- Лекции: 4 часов
- Инструменты для распределенной обработки данных: Hadoop, Spark (2 часов)
- Облачные сервисы для анализа данных: AWS EMR, Google Dataproc, Azure HDInsight (2 часов)
- Практические занятия: 6 часов
- Развертывание и использование Hadoop и Spark в облаке (3 часов)
- Анализ данных с использованием облачных сервисов (3 часов)
- Самостоятельная работа: 12 часов
- Изучение документации по Hadoop и Spark (6 часов)
- Выполнение практических заданий по анализу данных (6 часов)

Раздел 4: Обеспечение безопасности данных в облаке

- Лекции: 4 часов
- Методы шифрования данных и контроль доступа (2 часа)
- Регуляторные требования и стандарты безопасности данных (2 часа)
- Практические занятия: 6 часов
- Настройка шифрования данных в облаке (3 часа)
- Управление правами доступа и аудит (3 часа)
- Самостоятельная работа: 12 часов
- Изучение практик и стандартов безопасности (6 часов)
- Подготовка отчетов по безопасности данных (6 часов)

Раздел 5: Кодирование и управление базами данных

- Лекции: 4 часов
- Языки программирования для работы с базами данных: SQL, NoSQL (2 часов)
- Алгоритмы и методы для обработки данных в базах данных (2 часов)
- Практические занятия: 4 часов
- Написание и оптимизация SQL-запросов (2 часов)
- Работа с NoSQL базами данных и их программирование (2 часов)
- Самостоятельная работа: 12 часов
- Выполнение упражнений по SQL и NoSQL (6 часов)
- Подготовка отчетов по выполненным заданиям (6 часов)

Раздел 6: Разработка и внедрение облачных решений

- Лекции: 4 часов
- Проектирование облачных решений и архитектур (2 часов)
- Методологии DevOps и CI/CD в облаке (2 часов)
- Практические занятия: 6 часов
- Разработка облачных приложений (3 часов)
- Внедрение CI/CD процессов в облаке (3 часов)
- Самостоятельная работа: 12 часов
- Изучение практик и инструментов DevOps (6 часов)
- Подготовка и защита проекта облачного решения (6 часов)

Раздел 7: Практический проект

- Практические занятия: 6 часа
- Выполнение комплексного проекта по разработке облачного решения (6 часа)
- Самостоятельная работа: 12 часов
- Разработка и документирование проекта (12 часов)

Итоговая аттестация (тестирование)

- Экзамен: 36 часа
- Проверка теоретических знаний и практических навыков (36 часа)

5. Тематический план дисциплины

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1: Введение в облачные технологии	Тест	Экзамен
Раздел 2: Хранение данных в облаке		
Раздел 3: Обработка данных в облаке		
Раздел 4: Обеспечение безопасности данных в облаке		
Раздел 5: Кодирование и управление базами данных		
Раздел 6: Разработка и внедрение облачных решений		
Раздел 7: Практический проект		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающий набрал за три контрольных периода 91...100 баллов. Обучающийся в полной мере раскрывает основные методы обучения нейронных сетей; знает основные понятия теории нейронных сетей: персептрон, нейрон, аксон; уверенно ориентируется в принципах обучения нейронных сетей, может привести примеры использования изученных методов обучения на практике.
«Хорошо»	Обучающий набрал за три контрольных периода 78...90 баллов. Обучающийся умеренно раскрывает основные методы обучения нейронных сетей; знает основные понятия теории нейронных сетей: персептрон, нейрон, аксон; хорошо ориентируется в принципах обучения нейронных сетей

«Удовлетворительно»	Обучающий набрал за три контрольных периода 61...77 баллов. Обучающийся фрагментарно раскрывает основные методы обучения нейронных сетей; знает основные понятия теории нейронных сетей: персептрон, нейрон, аксон; удовлетворительно ориентируется в принципах обучения нейронных сетей
«Неудовлетворительно»	Обучающий набрал за три контрольных периода менее 61 баллов. Обучающийся менее чем фрагментарно раскрывает основные методы обучения нейронных сетей; знает основные понятия теории нейронных сетей: персептрон, нейрон, аксон; не ориентируется в принципах обучения нейронных сетей

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Обухов, А. Д. Анализ и обработка информации в офисных и облачных технологиях : учебное пособие / А. Д. Обухов, И. Л. Коробова. — Тамбов : ТГТУ, 2020. — 82 с. — ISBN 978-5-8265-2174-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/320237> (дата обращения: 23.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Хрусталева, Е. Ю. Облачные технологии 1С:Предприятия / Е. Ю. Хрусталева ; под редакцией М. Г. Радченко. — Москва : , 2016. — 217 с. — ISBN 978-5-9677-2610-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/251852> (дата обращения: 23.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта: учебное пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019. - 116 с. - ISBN 978-5-7638-4043-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816605> (дата обращения: 20.08.2023). – Режим доступа: по подписке.
4. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. - 4-е изд. - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 130 с. - (Педагогическое образование). - ISBN 978-5-00101-908-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1201358> (дата обращения: 20.08.2023). – Режим доступа: по подписке.
5. Масленникова, О.Е. Основы искусственного интеллекта: учеб. пособие / О.Е. Масленникова, И.В. Гаврилова. — 3-е изд., стер. — Москва: ФЛИНТА, 2019. — 283

с. - ISBN 978-5-9765-1602-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1034902> (дата обращения: 20.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

6. Лекун, Я. Как учится машина: революция в области нейронных сетей и глубокого обучения: научно-популярное издание / Ян Лекун. - Москва: Альпина ПРО, 2021. - 335 с. - ISBN 978-5-907394-92-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2085117> (дата обращения: 20.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Режим доступа - <http://window.edu.ru>
2. Единый портал интернет-тестирования. Режим доступа - <http://i-exam.ru>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog>
4. Электронная библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: URL: <http://e.lanbook.com>

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. TensorFlow (бесплатное ПО, в составе пакета Anaconda).
2. PyTorch (бесплатное ПО, в составе пакета Anaconda).
3. Adobe Acrobat Reader - средство чтения формата PDF (бесплатное ПО).

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется:

- 1) Вести конспектирование учебного материала;

- 2) Обращать внимание на определения, формулировки теорем, лемм, основные формулы, знание которых необходимо для успешного освоения данной дисциплины;
- 3) Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью лучшего понимания изучаемого материала;
- 4) Участвовать в обсуждении выбора метода решения рассматриваемых задач;
- 5) 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 задач, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, командная работа, решение индивидуальных заданий. Для успешного обучения навыкам решения практических задач рекомендуется проработать изученный теоретический материал по данной теме.

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.

Для успешного усвоения материала курса требуются значительное время, концентрация внимания и усилия: посещение лекционных занятий и конспектирование преподаваемого материала, работа с ним дома, самостоятельная проработка материала рекомендуемых учебников и учебных пособий при самостоятельной подготовке. Особое внимание следует обратить на выполнение практических заданий, задач, тестовых вопросов. Теоретические положения лучше усваиваются при применении их к условным практическим ситуациям. Самостоятельное изучение некоторых разделов дисциплины является важнейшим этапом всей работы обучающегося, которая неразрывно связана с аудиторными лекционными и практическими занятиями. Основные формы реализации освоения дисциплины – изучение учебно-методической литературы. В качестве базовой литературы можно использовать учебники и учебные пособия, а также любые другие источники информации, такие как электронные учебники, обучающие и энциклопедические web-сайты, публикации журналов и конференций. Полезно ознакомиться со справочными изданиями, имеющимися в библиотеке. Для плодотворной работы по усвоению курса и успешной сдачи зачета (экзамена) необходима основательная подготовка в межсессионный период. Усвоение дисциплины достигается основательной проработкой теоретического модуля дисциплины, выполнением практических заданий и самостоятельной работой над материалом, выносимым преподавателем на самостоятельное изучение. Самостоятельная работа должна осуществляться в соответствии с тематическим планом настоящей программы, предусматривающим определенное распределение часов на изучение каждой темы. Самостоятельная работа бакалавров является одной из ступеней их подготовки в высшем учебном заведении. Целью такой работы является самостоятельное углубленное изучение бакалаврами отдельных тем и модулей курса, лекционного материала, подготовка к занятиям. Она выявляет профессиональные навыки, способность систематизировать, анализировать, обобщать самостоятельно изученный материал, а также информацию, полученную на лекциях и семинарских занятиях.

Методические указания по подготовке доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической или научно-исследовательской темы. Цель выполнения доклада состоит в том, чтобы научить обучающихся связывать теорию с практикой, пользоваться литературой, статистическими данными, привить умение публично излагать сложные вопросы. Работа обучающегося над докладом состоит из следующих этапов: выбор темы, накопление информационного материала, подготовка доклада, выступление на семинаре. Прежде чем приступить к подбору соответствующей литературы, целесообразно наметить общий предварительный план доклада. План не следует излишне детализировать. В нем перечисляются основные (центральные) вопросы темы в логической последовательности. Перечень основных вопросов заканчивается краткими выводами, которые представляют обобщение важнейших положений, выдвинутых и рассмотренных в докладе. При работе над докладом необходимо внимательно изучить соответствующую теме литературу, включая монографии, статистические сборники, а также материалы, публикуемые в журналах и сети Интернет. Когда обучающийся в достаточной степени накопил и изучил материал по соответствующей теме, он принимается за его систематизацию. Внимательно перечитывая свой конспект, обучающийся располагает материал в той последовательности, которая представляется ему наиболее стройной и целесообразной. Одновременно обучающийся фиксирует собственные мысли, которые он считает нужным изложить в тексте доклада. Основному тексту в докладе предшествует введение. В нем необходимо показать значение, актуальность рассматриваемой проблемы, обоснованность причины выбора темы. В основной части работы большое внимание следует уделить глубокому теоретическому освещению как темы в целом, так и отдельных ее вопросов, правильно увязать теоретические положения с практикой, конкретным фактическим и цифровым материалом. Представление доклада должно иметь мультимедийное сопровождение. После обсуждения доклада в группе работа обучающегося оценивается преподавателем.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 122, 107,6 м ² Главный учебный комплекс, 245-а гк	Рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место для преподавателя, технические средства обучения: компьютеры, мультимедийный комплекс

			(проектор, проекционный экран), интерактивная доска.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: компьютеры	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м2 Главный учебный комплекс, 245-б гк	Рабочее место для преподавателя, комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м2 Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 3 этаж, комната 9, 167,2 м². Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического факультета

_____ С. В. Волобуев
_____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.13 «Основы машинного обучения»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие
данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград

2024

Автор: профессор кафедры ММИИ
д.т.н. профессор

А.Ф. Рогачев

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е. В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры
«Математическое моделирование и информатика»

Протокол № __9__ от _15.05.2024 г.

Заведующий кафедрой

Е. В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании
методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № ____9_ от _15.05.2024 г.

Председатель
методической комиссии факультета

Комарова Е.А.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся базовых знаний, умений, навыков в области понятия, структуры и функциональных возможностей искусственных нейронных сетей, как элемента искусственного интеллекта (ИИ).

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование представления и базовых знаний в сфере ИИ и искусственных нейронных сетей;
- ознакомление с методами создания и применения глубоких искусственных нейронных сетей;
- изучение возможностей использования искусственных нейронных сетей при решении задач профессиональной деятельности АПК.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен подготавливать данные для проведения аналитических работ по исследованию больших данных	ПК-2-1. Имеет представление о подготовке данные для проведения аналитических работ методами ИИ	Знать основы подготовки данные для проведения аналитических работ методами ИИ
		Уметь подготавливать данные для проведения аналитических работ методами ИИ
		Владеть навыками предобработки данных для проведения аналитических работ методами ИИ

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы машинного обучения» (Б1.В.09) относится к базовой вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и

технологии, (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-2 Способен подготавливать данные для проведения аналитических работ по исследованию больших данных							
Б1.В.09 «Основы машинного обучения»	Очная			+		х	х
	Заочная						х

Для успешного освоения дисциплины «Основы машинного обучения» (Б1.В.13) необходимо обладать общими представлениями о видах данных и средствах их интеллектуальной обработки. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, являются удовлетворительные знания, умения, навыки в области математики, информатики и представление о ИИ.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам
		7 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	32	32
Лекционные занятия	16	16
в том числе в форме практической подготовки	---	---
Практические (семинарские) занятия	16	16
в том числе в форме практической подготовки	---	---
Лабораторные занятия	---	---
в том числе в форме практической подготовки	---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего	76	76

Выполнение курсовой работы		---	---
Выполнение курсового проекта		---	---
Выполнение расчетно-графической работы		-	-
Выполнение реферата		34	34
Самостоятельное изучение разделов и тем		42	42
Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Зачет с оценкой		---	---
Зачет		0	0
Общая трудоемкость	часов	108	108
	зачетных единиц	3	3

3 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельно изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Общие вопросы методологии машинного обучения							
Тема 1. Машинное обучение в структуре искусственного интеллекта.	2	---	2	---	---	5	10
Тема 2. Классификация инструментальных средств машинного обучения.	2	---	2	---	---	5	10
Тема 3. Методы машинного обучения.	4	---	4	---	---	5	16
Раздел 2. Применение методов машинного обучения							
Тема 4. Статистические модели машинного обучения	4	---	4	---	---	5	12

Тема 5. Основы объяснимых моделей машинного обучения	2	---	2	---	---	5	12
Тема 6. Библиотеки машинного обучения	2	---	2	---	---	5	14
Итого по дисциплине	16	---	16	---	---		76

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие вопросы методологии ИИ

Тема 1. Машинное обучение в структуре искусственного интеллекта

- 1.1 Структура искусственного интеллекта.
- 1.2 Сущность и содержание глубокого обучения.
- 1.3 Метод обратного распространения ошибок.

Тема 2. Классификация инструментальных средств машинного обучения.

- 2.1 Полносвязные сети
- 2.2 Сверточные сети.
- 2.3 Сети-трансформеры.

Тема 3. Методы машинного обучения.

- 3.1 Цель и процедуры машинного обучения.
- 3.2 Недообучение и переобучение ИНС.
- 3.3 Природа общности в глубоком обучении.
- 3.4 Обучающие, проверочные и контрольные наборы данных

Раздел 2. Применение методов машинного обучения

Тема 4. Статистические модели машинного обучения

- 4.1 Сверточные нейронные сети
- 4.2 Загрузка и предварительная обработка данных
- 4.3 Конструирование сети
- 4.4 Фреймворки и предварительно обученные модели

Тема 5. Основы объяснимых моделей машинного обучения.

- 5.1 Понятие объяснимых моделей ИИ.
- 5.2 Интерпретируемость моделей ИИ.

Тема 6. Библиотеки машинного обучения

- 6.1 Понятие и сущность метода генетического программирования
- 6.2 Формулировка задачи генетической оптимизации
- 6.3 Компьютерная поддержка и библиотеки генетической оптимизации

4 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

(очная форма обучения)

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Общие вопросы методологии МО	Реферат, ч.1.	Зачет
Тема 1.		
Тема 2.		
Тема 3..		
Раздел 2. Применение методов МО		
Тема 4.	Реферат, ч.2.	
Тема 5.		
Тема 6.		

5 Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
«Зачтено»	Точное раскрытие поставленных теоретических вопросов либо ответы на поставленные вопросы неполные, но большая часть материала изложена (отражена). Проявляется умение использовать понятийно-категориальный аппарат и терминологию дисциплины. При выполнении практических и ситуационных заданий обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Соблюдены требования к оформлению работы. Работа выполнена самостоятельно

«Не зачтено»	Поставленные теоретические вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Проявляется неумение использовать понятийно-категориальный аппарат и терминологию дисциплины. При выполнении практических и ситуационных заданий обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала. Имеются недостатки в оформлении работы. Работа выполнена самостоятельно

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Шолле Франсуа Глубокое обучение на Python. 2-е межд. издание. — СПб.: Питер, 2023. - 576 с.
2. Ясницкий Л. Н. Искусственный интеллект. Элективный курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Н. Ясницкий. — Эл. изд. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 197 с. URL:
3. Искусственные нейронные сети : учебник / коллектив авторов; под ред. В.В. Цехановского. — Москва : КНОРУС, 2023. — 352 с. URL: <https://book.ru/book/947113>.

Статьи и периодические электронные издания

4. Атаманов Г.А., Рогачёв А.Ф. Об особенностях выявления социокультурных и киберугроз в интернет-ресурсах с использованием нейросетевых технологий // Защита информации. Инсайд. 2021. № 4 (100). С. 77-81.
5. Колеватов В.Ю., Котельников Е.В. Методы искусственного интеллекта в задачах обеспечения безопасности компьютерных сетей. URL: <http://window.edu.ru/resource/166/56166>.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Scikit-learn: machine learning in Python — scikit-learn 1.3.1 documentation <https://scikit-learn.org/stable/>
2. Альянс в сфере искусственного интеллекта. <https://a-ai.ru/>
3. Российская ассоциация искусственного интеллекта (РАИИ). <https://raai.org/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая

перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Библиотека Keras
2. Интегрированная среда программирования Python
3. IDE PyCharm
4. Фреймворк генетических алгоритмов DEAP
5. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) «Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade)» (контракт № 636/223/21 от 13.12.2021 с СофтЛайн Трейд, АО до 31.12.2022).

6. Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License» (сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022).

3. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно).

4. Справочно-правовая система «ЭПС Система ГАРАНТ» (договор № 43/Би-6094/2022 от 10.01.2022 с Гарант-ВИКОМЭС, ООО до 31.12.2022).

5. Справочно-правовая система «СПС КонсультантПлюс» (договор № КПВ/2021/1074 от 10.01.2022 с КонсультантПлюс Бюджет, ООО до 31.12.2022).

9 Методические рекомендации обучающимся 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 (семинарских) 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, а также выполнение рефератов.

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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине (по очной форме обучения) относится коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма промежуточной аттестации включает в себя вопросы и задания, позволяющие оценить уровень освоения

обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная / письменная) определяется преподавателем, и проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. По результатам зачета выставляется оценка («зачтено» / «не зачтено»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата: рабочие места по количеству обучающихся	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 122, 107,6 м ² Главный учебный комплекс, 245-а гк	Рабочее место для преподавателя, технические средства обучения: компьютеры, мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран), интерактивная доска.
	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: компьютеры, рабочее место для преподавателя	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² Главный учебный комплекс, 302 Д.	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического факультета

_____ С. В. Волобуев

_____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.14 «Автоматизация задач организационного управления»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие
данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград

2024

Автор: Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры
«Математическое моделирование и информатика»

Протокол № __9__ от __15.05.2024 г.

Заведующий кафедрой

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании
методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № __9__ от __21.05.2024 г.

Председатель

методической комиссии факультета

Комарова Е.А.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Основной целью дисциплины "Автоматизация задач организационного управления" является формирование у студентов компетенции по разработке прототипов информационных систем на базе типовой информационной системы в контексте автоматизации задач организационного управления. Это позволит будущим специалистам овладеть навыками анализа, проектирования и внедрения информационных систем, способных эффективно поддерживать и оптимизировать процессы управления в организации.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- Изучение основных принципов и методов автоматизации задач организационного управления.
- Ознакомление студентов с современными информационными технологиями, применяемыми для автоматизации управленческих процессов.
- Применение теоретических знаний на практике через разработку прототипов информационных систем для конкретных задач управления в организации.
- Изучение методов анализа бизнес-процессов для выявления потребностей в автоматизации и оптимизации.
- Освоение процесса проектирования информационных систем с учетом требований организации и специфики управленческих задач.
- Проведение исследований по выбору наиболее эффективных технологий и инструментов для разработки прототипов.
- Работа в команде над созданием прототипов информационных систем, что способствует развитию навыков коллективного проектирования и взаимодействия.
- Оценка результатов разработки прототипов с точки зрения их соответствия поставленным целям и задачам автоматизации задач организационного управления.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен разрабатывать прототипы ИС на базе типовой ИС	ПК-3.1. Знать: методики разработки прототипов ИС на базе типовой ИС;	Знать методики разработки прототипов ИС на базе типовой ИС;
	ПК-3.2. Уметь: использовать ИС при решении автоматизирующих задач организационного управления;	Уметь использовать ИС при решении автоматизирующих задач организационного управления.
	ПК-3.3. Иметь навыки: разработки ИС для решения автоматизирующих задач на базе типовой ИС.	Владеть методами разработки ИС для решения автоматизирующих задач на базе типовой ИС

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

5 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы параллельного программирования» (Б1.В.05) относится к базовой вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-3 Способен разрабатывать прототипы ИС на базе типовой ИС							
Б1.В.07 Многоканальные системы связи	Очная			+		х	х
	Очно-заочная	х	х	х	х	х	х
	Заочная	х	х	х	х	х	х
Б1.В.14 Автоматизация задач организационного управления	Очная				+	х	х
	Очно-заочная	х	х	х	х	х	х
	Заочная	х	х	х	х	х	х
Б1.В.19 Математические методы искусственного интеллекта	Очная				+	х	х
	Очно-заочная	х	х	х	х	х	х
	Заочная	х	х	х	х	х	х
Б1.В.20 Стандартизация, сертификация и управление проектами информационных систем	Очная				+	х	х
	Очно-заочная	х	х	х	х	х	х
	Заочная	х	х	х	х	х	х
Б1.В.ДВ.02.01 Разработка сетевых приложений	Очная			+		х	х
	Очно-заочная	х	х	х	х	х	х
	Заочная	х	х	х	х	х	х
Б1.В.ДВ.02.02 Разработка Web-приложений	Очная			+		х	х
	Очно-заочная	х	х	х	х	х	х
	Заочная	х	х	х	х	х	х

Для успешного освоения дисциплины «Автоматизация задач организационного управления» (Б1.В.14) необходимо обладать общими представлениями о методах и средствах защиты информации. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, являются удовлетворительные знания, умения, навыки в этой области.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам
			7 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		32	32
Лекционные занятия		16	16
в том числе в форме практической подготовки		---	---
Практические (семинарские) занятия		16	16
в том числе в форме практической подготовки		---	---
Лабораторные занятия		---	---
в том числе в форме практической подготовки		---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего		76	76
Выполнение курсовой работы		---	---
Выполнение курсового проекта		---	---
Выполнение расчетно-графической работы		---	---
Выполнение реферата		---	---
Самостоятельное изучение разделов и тем		76	76
Промежуточная аттестация			
Экзамен		---	---
Зачет с оценкой		---	---
Зачет		0	0
Общая трудоемкость	часов	108	108
	зачетных единиц	3	3

6 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и	Контактная работа (по учебным занятиям)	Самостоятельное

тем дисциплины	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	изучение разделов и тем
Тема 1. Введение в информационные системы	2	---	2	---	---	---	10
Тема 2. Основы организационного управления	2	---	2	---	---	---	15
Тема 3. Проектирование информационных систем	4	---	4	---	---	---	15
Тема 4. Программирование для разработки прототипов	4	--	4	---	---	---	15
Тема 5. Инструменты автоматизации в организационном управлении	4	---	4	---	---	---	21
Итого по дисциплине	16	---	16	---	---	---	76

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в информационные системы (2 часа)

- Определение информационных систем.
- Роль информационных систем в современном бизнесе.
- Основные понятия информационных технологий.

Тема 2. Основы организационного управления (2 часов)

- Принципы организационного управления.
- Функции управления.
- Модели управления.

Тема 3. Проектирование информационных систем (4 часов)

- Жизненный цикл разработки информационной системы.
- Методологии проектирования информационных систем.
- Типовые информационные системы.

Тема 4. Программирование для разработки прототипов (4 часов)

- Основы программирования.
- Использование готовых решений для прототипирования.
- Тестирование и отладка прототипов.

Тема 5. Инструменты автоматизации в организационном управлении (4 часов)

- ERP-системы.
- CRM-системы.
- BI-системы.

Практические занятия и кейсы (12 часов)

- Создание прототипов информационных систем на базе типовых решений.
- Анализ и оптимизация прототипов.
- Защита и представление разработанных прототипов.

Заключительный проект (4 часа)

- Разработка проекта по автоматизации задач организационного управления на основе полученных знаний и навыков.

7 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины
(очная форма обучения)

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Тема 1. Введение в информационные системы	Опрос, тесты.	Зачет
Тема 2. Основы организационного управления		
Тема 3. Проектирование информационных систем		
Тема 4. Программирование для разработки прототипов		
Тема 5. Инструменты автоматизации в организационном управлении		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
«Зачтено»	Точное раскрытие поставленных теоретических вопросов либо ответы на поставленные вопросы неполные, но большая часть материала изложена (отражена). Проявляется умение использовать понятийно-категориальный аппарат и терминологию дисциплины. При выполнении практических и ситуационных заданий обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Соблюдены требования к оформлению работы. Работа выполнена самостоятельно
«Не зачтено»	Поставленные теоретические вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Проявляется неумение использовать понятийно-категориальный аппарат и терминологию дисциплины. При выполнении практических и ситуационных заданий обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала. Имеются недостатки в оформлении работы. Работа выполнена несамостоятельно

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

10 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Чертовской, В. Д. Теория автоматизации процедур управления системами / В. Д. Чертовской, В. В. Цехановский. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 168 с. — ISBN 978-5-507-48066-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362870> (дата обращения: 22.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Акмаров, П. Б. Компьютерные сети. Лабораторный практикум / П. Б. Акмаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-507-48067-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362876> (дата обращения: 22.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Уймин, А. Г. Практикум. Демонстрационный экзамен базового уровня. Сетевое и системное администрирование / А. Г. Уймин. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 116 с. — ISBN 978-5-507-48647-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362903> (дата обращения: 22.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Andrew Ng. Курс лекций Стэнфордского университета по дисциплине «Машинное обучение» 4 <https://class.coursera.org/ml-2014-002>
2. Geoffrey Hinton. Курс лекций университета Торонто по дисциплине «Нейронные сети для машинного обучения» <https://class.coursera.org/neuralnets-2014-001/>
3. <http://www.machinelearning.ru>

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

3. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

4. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

7. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) «Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade)» (контракт № 636/223/21 от 13.12.2021 с СофтЛайн Трейд, АО до 31.12.2022).

8. Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License» (сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022).

6. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно).

7. Справочно-правовая система «ЭПС Система ГАРАНТ» (договор № 43/Би-6094/2022 от 10.01.2022 с Гарант-ВИКОМЭС, ООО до 31.12.2022).

8. Справочно-правовая система «СПС КонсультантПлюс» (договор № КПВ/2021/1074 от 10.01.2022 с КонсультантПлюс Бюджет, ООО до 31.12.2022).

13 Методические рекомендации обучающимся 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 (семинарских) 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, а также выполнение рефератов.

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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине (по очной форме обучения) относится коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма промежуточной аттестации включает в себя вопросы и задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная / письменная) определяется преподавателем, и проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. По результатам зачета выставляется оценка («зачтено» / «не зачтено»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 122, 107,6 м ² Главный учебный комплекс, 245-а гк	Рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место для преподавателя, технические средства обучения: компьютеры, мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран), интерактивная доска.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Компьютеры, рабочее место для преподавателя, комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.

3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² Главный учебный комплекс, 302 Д.	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент образования, научно-технологической политики и
рыбохозяйственного комплекса
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического
факультета

наименование факультета

С. В. Волобуев

подпись

инициалы фамилия

Г.

дата

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.15 Математическое моделирование систем

индекс и наименование дисциплины

Кафедра Математическое моделирование и информатика

наименование кафедры

Уровень высшего образования бакалавриат

бакалавриат / специалитет / магистратура

Направление подготовки (специальность) 09.03.02 Информационные системы и технологии

09.03.02 Информационные системы и технологии *цифр и наименование направления подготовки (специальности)*

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

наименование направленности (профиля) программы

Форма обучения очная

очная / очно-заочная / заочная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград
2024

Автор(ы):

Преподаватель

Н.Ю. Мильченко

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии

цифр и наименование направления подготовки (специальности)

«Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

наименование направленности (профиля) программы

оцент

должность

подпись

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры _____
«Математическое моделирование и информатика»

наименование кафедры

Протокол № 9 от 15.05.2024 г.

дата

Заведующий кафедрой

подпись

Е.В. Мелихова

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

наименование факультета

Протокол № 9 от 21.05.2024 г.

дата

Председатель

методической комиссии факультета

подпись

Е. А. Комарова

инициалы фамилия

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является формирование системы знаний, умений и навыков в области математического моделирования, связанных с выполнением научных исследований организационно-технологического характера. Данная дисциплина является базовой для успешного усвоения материала целого ряда других дисциплин специальности, поскольку создаёт математическую основу для решения экономических и управленческих задач.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- познакомиться с постановкой задачи и целями математического моделирования, с типами математических моделей;
- познакомиться с основными положениями теории моделирования систем, современными средствами спецификации и моделирования систем сбора, хранения, обработки и передачи информации, с перспективными направлениями в области моделирования систем;
- практическое освоение разработки математических моделей для проектирования и исследования технических систем и технологических процессов;
- ознакомление с перспективами и основными направлениями совершенствования математического моделирования систем.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Организационное и технологическое обеспечение кодирования баз данных на языках программирования.	ПК4.1 Знает: языки программирования и работы с базами данных; основы современных систем управления базами данных; теорию баз данных; современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС, безопасность ИС.	Знать методологию моделирования сложных систем, технологию и общие принципы организации проведения математического моделирования систем
		Уметь формализовать предметную область
		Владеть навыками применения основных принципов и методов построения моделей систем

	ПК 4.2. Умеет разрабатывать структуру баз данных; верифицировать структуру баз данных; распределять работы и выделять ресурсы; анализировать исходные данные	Знать математические основы математического моделирования систем
		Уметь строить структурные модели
		Владеть навыками применения технологий математического моделирования
	ПК 4.3 Владеет Обеспечением соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям; Назначением и распределением ресурсов; Контролем соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям.	Знать инструментальные средства технологии математического моделирования
		Уметь работать в современных пакетах математического моделирования при разработке и исследовании моделей систем
		Владеть навыками работы в современных пакетах математического моделирования при разработке и исследовании моделей систем

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математическое программирование» (Б1.В.15) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование	Форма	Курсы обучения*

дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	обучения	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-4 Организационное и технологическое обеспечение кодирования баз данных на языках программирования.							
Б1.В.04 Математическое программирование	Очная			+			
	Заочная						
	Очно-заочная						
Б1.В.10 Системный анализ данных	Очная			+			
	Заочная						
	Очно-заочная						
Б1.В.12 Облачные технологии обработки данных	Очная			+			
	Заочная						
	Очно-заочная						
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная			+			
	Заочная						
	Очно-заочная						
Б2.В.02(П) Эксплуатационная практика	Очная			+			
	Заочная						
	Очно-заочная						
Б1.В.13 Основы машинного обучения	Очная				+		
	Заочная						
	Очно-заочная						
Б1.В.15 Математическое моделирование систем	Очная				+		
	Заочная						
	Очно-заочная						
Б1.В.17 Информационные технологии подготовки данных	Очная				+		
	Заочная						
	Очно-заочная						
Б1.В.18 Методы обучения искусственных нейронных сетей	Очная				+		
	Заочная						
	Очно-заочная						
Б2.В.03(П) Преддипломная практика	Очная				+		
	Заочная						
	Очно-заочная						

* Проставляется знак «+»

Для успешного освоения дисциплины «Математическое моделирование систем» Б1. В.15 необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин как «Математическое программирование» Б1.В.04, «Системный анализ данных» Б1.В.10, «Облачные технологии обработки данных» Б1.В.12, «Основы машинного обучения» Б1.В.13, «Технологическая (проектно-технологическая) практика» Б2.В.01(П), «Эксплуатационная практика» Б2.В.02(П). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь

знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Математическое моделирование систем» Б1.В.15, будут полезными при прохождении таких дисциплин как «Информационные технологии подготовки данных» Б1.В.17, «Методы обучения искусственных нейронных сетей» Б1.В.18, при прохождении таких практик как «Преддипломная практика» Б2.В.03(П).

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам*
		7
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**	32	32
Лекционные занятия	16	16
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Практические (семинарские) занятия	16	16
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Лабораторные занятия	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	76	76
Выполнение курсовой работы	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-
Выполнение расчетно-графической работы	-	-
Выполнение реферата	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем	76	76
Промежуточная аттестация***	0	0
Экзамен	-	-
Зачет с оценкой	-	-
Зачет	0	0
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-
Общая трудоемкость	часов	108
	зачетных единиц	3

* Количество семестров указывается в соответствии с учебным планом

** Если учебных занятий / самостоятельной работы в какой-либо форме нет, проставляется знак «—»

*** Если по дисциплине предусмотрен экзамен, проставляется 36; если зачет с оценкой, зачет или курсовая работа / курсовой проект — 0. Если какой-либо формы промежуточной аттестации нет, проставляется знак «—».

4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские занятия)	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Моделирование как универсальный метод исследования и проектирования сложных систем							
Тема 1 Основные определения и понятия теории моделирования систем	2	-	2	-	-	-	10
Тема 2 Основные математические схемы моделирования сложных систем	2	-	2	-	-	-	12
Раздел 2. Технологии организации и проведения имитационного моделирования систем							
Тема 3 Общие принципы построения имитационных моделей	2	-	2	-	-	-	10
Тема 4 Математические основы имитационного моделирования	2	-	2	-	-	-	12
Тема 5 Проверка адекватности имитационной модели	2	-	2	-	-	-	6
Тема 6 Принципы оптимизации модельного эксперимента	2	-	2	-	-	-	6
Раздел 3. Моделирование систем и сетей массового обслуживания							
Тема 7 Элементы теории массового обслуживания	2	-	2	-	-	-	12
Тема 8 Имитационное моделирование СМО в рамках формализма Q-схем	2	-	2	-	-	-	8
Итого по дисциплине	16	-	16	-	-	-	76

Заочная форма обучения

Не предусмотрено

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки
знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Моделирование как универсальный метод исследования и проектирования сложных систем		Зачет
Тема 1 Основные определения и понятия теории моделирования систем	Реферат	
Тема 2 Основные математические схемы моделирования сложных систем	Реферат.	
Раздел 2. Технологии организации и проведения имитационного моделирования систем		
Тема 3 Общие принципы построения имитационных моделей	Решение задач по тематике практического занятия	
Тема 4 Математические основы имитационного моделирования	Решение задач по тематике практического занятия	
Тема 5 Проверка адекватности имитационной модели	Решение задач по тематике практического занятия	
Тема 6 Принципы оптимизации модельного эксперимента	Решение задач по тематике практического занятия	
Раздел 3. Моделирование систем и сетей массового обслуживания		
Тема 7 Элементы теории массового обслуживания	Реферат. Решение задач по тематике практического занятия	
Тема 8 Имитационное моделирование СМО в рамках формализма Q-схем	Решение задач по тематике практического занятия	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся дал от 61 до 100 % правильных ответов на тестовые задания. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать

	полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено»	Обучающийся дал менее 61 % правильных ответов на тестовые задания. 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

* Выбирается в зависимости от формы промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен, зачет с оценкой, зачет, курсовая работа / курсовой проект)

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Безруков, А. И. Математическое и имитационное моделирование : учебное пособие / А. И. Безруков, О. Н. Алексенцева. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 227 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012709-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1005911> (дата обращения: 28.06.2023). — Режим доступа: по подписке. 2. Балдин, К. В. Математическое программирование : учебник / К. В. Балдин, Н. А. Брызгалов, А. В. Рукосуев. - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2018. - 218 с. - ISBN 978-5-394-01457-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/415097> (дата обращения: 26.06.2023). — Режим доступа: по подписке.

2. Зариковская, Н. В. Математическое моделирование систем : учебное пособие / Н. В. Зариковская. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2018. - 165 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1845879> (дата обращения: 28.06.2023). — Режим доступа: по подписке.

3. Математическое моделирование и проектирование : учебное пособие / А.С. Коломейченко, И.Н. Кравченко, А.Н. Ставцев, А.А. Полухин ; под ред. А.С. Коломейченко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 181 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/textbook_59688803c3cb35.15568286. - ISBN 978-5-16-012890-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2000029> (дата обращения: 28.06.2023). — Режим доступа: по подписке.

4. Спицина, И. А. Системный анализ и моделирование информационных систем : учебное пособие / И. А. Спицина, К. А. Аксенов ; М-во науки и высшего образования РФ. - Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2021. - 118 с. - ISBN 978-5-7996-3196-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1936328> (дата обращения: 28.06.2023). — Режим доступа: по подписке.

5. Шелухин, О.И. Моделирование информационных систем. Учебное пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Горячая линия-Телеком, 2012. - 516 с.: ил. ISBN 978-5-9912-0193-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/366067> (дата обращения: 28.06.2023). – Режим доступа: по подписке.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Свободная энциклопедия: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. Файловый архив студентов: <https://www.studfile.net>
3. Образовательная социальная сеть: <https://nsportal.ru>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро» Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро" <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/73703/>

2. Единая информационная система управления учебным процессом ТАНДЕМ. Университет, до 30.06.2023. <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/304137/>

3. Программная система для обнаружения текстовых заимствований АнтиПлагият.Вуз, до 26.11.2023. <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/90662/>

4. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500- 999 Node 2 year Educational Renewal License, до 10.12.2024. <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/65171/>

5. Система для дистанционного обучения и видеоконференций WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия до 30.11.24 г

6. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade;

7. MathCAD University Department Perpetual - 200 Floating

8. Средство чтения формата PDF Adobe Acrobat Reader DC

9. Среда программирования PascalABC.NET

9 Методические рекомендации обучающимся 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,

научные выводы и 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 (семинарских) 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, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, 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. При подготовке к зачету, обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

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. Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения 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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся выступление на семинаре, тестовые задания, решение ситуационные задания, доклад.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка: «зачтено» либо «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений

1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 122, 107,6 м ² Главный учебный комплекс, 245-а гк	Рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место для преподавателя, технические средства обучения: компьютеры, мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран), интерактивная доска.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Компьютеры, рабочее место для преподавателя, комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² Главный учебный комплекс, 302 Д.	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент образования, научно-технологической политики и
рыбохозяйственного комплекса
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического
факультета

наименование факультета

С. В. Волобуев

подпись

инициалы фамилия

Г.

дата

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.16 Биоинформационные системы

индекс и наименование дисциплины

Кафедра Математическое моделирование и информатика

наименование кафедры

Уровень высшего образования бакалавриат

бакалавриат / специалитет / магистратура

Направление подготовки (специальность) 09.03.02 Информационные системы и технологии

09.03.02 Информационные системы и технологии *цифр и наименование направления подготовки (специальности)*

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

наименование направленности (профиля) программы

Форма обучения очная

очная / очно-заочная / заочная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград
2024

Автор(ы):

Преподаватель

Н.Ю. Мильченко

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии

цифр и наименование направления подготовки (специальности)

«Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

наименование направленности (профиля) программы

_____ *должность*

_____ *подпись*

_____ *инициалы фамилия*

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры _____
«Математическое моделирование и информатика»

наименование кафедры

Протокол № 9 от 15.05.2024 г.

дата

Заведующий кафедрой

_____ *подпись*

Е.В. Мелихова

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

наименование факультета

Протокол № 9 от 21.05.2024 г.

дата

Председатель

методической комиссии факультета

_____ *подпись*

Е. А. Комарова

инициалы фамилия

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является получение основополагающих сведений о содержании и возможностях биоинформационных систем и их применения к решению фундаментальных и прикладных проблем молекулярной биологии, молекулярной генетики, клеточной биологии, экологии и задач, возникающих на стыке этих наук с математикой и информатикой

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

-получение базовых знаний об использовании информационных подходов в основных разделах современной биологии; -расширение представлений обучающихся об информационных технологиях, перспективах их развития и применения в биологических исследованиях;

-развитие навыков эффективного использования информационных технологий для анализа данных и документального оформления результатов биологических исследований

- ознакомление с существующими методическими приемами и подходами, используемыми при работе с базами данных биологической направленности;

- подготовить обучающихся к применению полученных теоретических знаний и практических навыков для разработки отвечающих современным требованиям программных продуктов, используемых в биоинформационных системах;

– формирование навыков по нахождению наиболее эффективных (оптимальных) методов работы с биологической информацией, исследования биологических систем с применением вычислительных машин.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК 1 - Способен планировать и организовывать аналитические работы с использованием технологий больших данных в АПК	ПК-1. планировать аналитические работы и подходы к разработке, проверке, оценке используемых моделей больших данных	Знать: подходы к разработке, проверке, оценке используемых моделей больших данных
		Уметь: планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных как индивидуально, так и, осуществляя руководство малыми аналитическими группами.
		Владеть: проведением аналитических работ с использованием технологий больших данных.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2. Место дисциплин в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биоинформационные системы» (Б1.В.16) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК 1 - Способен планировать и организовывать аналитические работы с использованием технологий больших данных в АПК							
Б1.В.03 Архитектура информационных систем	Очная			+			
	Заочная						
	Очно-заочная						
Б1.В.09 Методы искусственного интеллекта	Очная			+			
	Заочная						
	Очно-заочная						
Б1.В.16 Биоинформационные системы	Очная				+		
	Заочная						
	Очно-заочная						
Б1.В.23 Проектирование систем обработки больших данных	Очная				+		
	Заочная						
	Очно-заочная						
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная			+			
	Заочная						
	Очно-заочная						
Б2.В.02(П) Эксплуатационная практика	Очная			+			
	Заочная						
	Очно-заочная						
Б2.В.03(П) Преддипломная практика	Очная				+		
	Заочная						
	Очно-заочная						
Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Очная				+		
	Заочная						
	Очно-заочная						
	Очная				+		
	Заочная						

Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Очно-заочная						

* Проставляется знак «+»

Для успешного освоения дисциплины «Биоинформационные системы» (Б1. В.16) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин как «Архитектура информационных систем» (Б1.В.03), «Методы искусственного интеллекта» (Б1.В.09). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Биоинформационные системы» (Б1. В.16), будут полезными при прохождении таких дисциплин как «Проектирование систем обработки больших данных» Б1.В.23, при прохождении таких практик как «Технологическая (проектно-технологическая) практика» (Б2.В.01(П)), «Эксплуатационная практика» (Б2.В.02(П)), «Преддипломная практика» (Б2.В.03(П)), а также при подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена Б3.01, выполнении и защите выпускной квалификационной работы Б3.02.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам*
		7
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**	48	48
Лекционные занятия	16	16
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Практические (семинарские) занятия	32	32
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Лабораторные занятия	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	60	60
Выполнение курсовой работы	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-
Выполнение расчетно-графической работы	-	-
Выполнение реферата	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем	60	60
Промежуточная аттестация***	0	0
Экзамен	-	-
Зачет с оценкой	-	-

Зачет		0	0
Курсовая работа / Курсовой проект		-	-
Общая трудоемкость	часов	108	108
	зачетных единиц	3	3

* Количество семестров указывается в соответствии с учебным планом

** Если учебных занятий / самостоятельной работы в какой-либо форме нет, проставляется знак «–»

*** Если по дисциплине предусмотрен экзамен, проставляется 36; если зачет с оценкой, зачет или курсовая работа / курсовой проект – 0. Если какой-либо формы промежуточной аттестации нет, проставляется знак «–».

4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самост оатель ное изучен ие раздел ов и тем
	Лекцио нные занятия	в том числе в форме практич еской подгото вки	Практи ческие (семина рские) занятия	в том числе в форме практич еской подгото вки	Лабора торные занятия	в том числе в форме практич еской подгото вки	
Раздел 1. Научно-информационная деятельность в биологии и экологии. Биоинформационные системы, их особенности.							
Тема 1. Введение в информационную биологию. Информационные технологии.	2	-	4	-	-	-	6
Тема 2. Информационные системы в биологии. Структура научного документа.	2	-	4	-	-	-	8
Тема 3 Биодиверсикология, информационные аспекты изучения структуры и динамики биологического разнообразия.	2	-	4	-	-	-	8
Раздел 2. Технологии хранения и обработки структурированной биологической информации.							
Тема 4. Компьютерная биология. Основные направления применения компьютерных информационных технологий в научно-исследовательской и образовательной деятельности в области биологии.	6	-	12	-	-	-	20
Тема 5. Информационные технологии анализа данных и документального оформления результатов биологических и экологических исследований	4	-	8	-	-	-	18
Итого по дисциплине	16	-	32	-	-	-	60

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в информационную биологию. Информационные технологии.

Информационные технологии. Способы и основные средства поиска информации в сети. Сетевой доступ к образовательным и научным ресурсам.

Тема 2. Информационные системы в биологии. Структура научного документа.

Теория научной информации, её предметная область (информационная деятельность; документы как материальные носители научной информации; средства обеспечения информационных процессов), методы анализа семантической информации; методы фиксации научной информации в документальном виде.

Тема 3. Биодиверсикология, информационные аспекты изучения структуры и динамики биологического разнообразия.

Биологические системы, их особенности. Биологическая информация; наследственная информация, ее защита и восстановление. Биоинформатика, геномика, протеомика, их предмет и перспектива развития. Биоинформационные системы, on-line информационные базы данных. Геоинформационные системы.

Тема 4. Компьютерная биология. Основные направления применения компьютерных информационных технологий в научно-исследовательской и образовательной деятельности в области биологии.

Компьютерные технологии аккумуляции и анализа структурированной информации. Электронные таблицы как инструмент работы с массивами числовой информации. Технологии хранения и обработки структурированной информации. Типы данных. Основные действия, выполняемые в таблицах и массивах данных: создание, ввод данных, копирование, редактирование, хранение. Формулы и функции: математические, логические, статистические.

Тема 5. Информационные технологии анализа данных и документального оформления результатов биологических и экологических исследований

Основные возможности современных систем управления реляционными базами данных и опыт их использования биологии и экологии. Функции систем управления базами данных (СУБД): определение и хранение данных, обработка данных, управление данными.

Таблицы, создание, наполнение данными. Экспорт данных из других приложений. Связывание таблиц. Обеспечение целостности данных. Запросы как основной инструмент управления данными и их анализа, их варианты и практическое использование. Динамический и статический наборы данных. Фильтрационные, параметрические и сложные запросы. Формы, их виды и назначение. Практическое построение и настройка форм.

Отчеты как инструмент вывода данных. Виды отчетов, передача данных в текстовые редакторы. Макросы, их назначение и примеры использования. Практическая разработка собственной базы данных.

Компьютерные технологии работы с графической информацией. Редакторы растровой графики, их возможности. Цифровая фотография, фотодокументирование в биологических и экологических исследованиях.

Визуализация данных в научных исследованиях и образовании, компьютерные презентации. Программные средства создания диаграмм и графиков, встроенные функции создания графиков и диаграмм стандартных программных пакетов, научная графика и сплайны. Редакторы компьютерных презентаций, принципы и технология создания презентаций. Особенности презентаций, сопровождающих научные доклады и отражающих материалы квалификационных работ. Представление результатов исследований на научных форумах.

Компьютерные технологии работы с текстовой информацией. Использование персонального компьютера в научно-исследовательской деятельности для оформления учебной и научной документации, отчетных материалов. Особенности текстового оформления отдельных видов научных работ, в том числе квалификационных. Текстовые редакторы, основные форматы текстовых файлов, их особенности и применение. Средства автопоиска и автозамены. Внедрение дополнительных объектов оформления (таблицы, графические изображения и пр.). Редактирование больших документов. Конвертация текстовых файлов из формата в формат. Создание гипертекстовых документов. Системы электронного перевода текстовой информации и основные возможности их использования в профессиональной деятельности биологов и экологов.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Научно-информационная деятельность в биологии и экологии. Биоинформационные системы, их особенности.		Зачет
Тема 1. Введение в информационную биологию. Информационные технологии.	Выступление на семинаре. Реферат	
Тема 2. Информационные системы в биологии. Структура научного документа.	Выступление на семинаре. Реферат	
Тема 3 Биодиверсикология, информационные аспекты изучения структуры и динамики биологического разнообразия.	Решение задач по тематике практического занятия	
Раздел 2. Технологии хранения и обработки структурированной биологической информации.		
Тема 4. Компьютерная биология. Основные направления применения компьютерных информационных технологий в научно-исследовательской и образовательной деятельности в области биологии.	Выступление на семинаре. Реферат	
Тема 5. Информационные технологии анализа данных и документального оформления	Решение задач по тематике	

результатов биологических и экологических исследований	практического занятия	

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины***

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся дал от 61 до 100 % правильных ответов на тестовые задания. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено»	Обучающийся дал менее 61 % правильных ответов на тестовые задания. 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

* Выбирается в зависимости от формы промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен, зачет с оценкой, зачет, курсовая работа / курсовой проект)

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Григорьев, А. А. Передача, хранение и обработка больших объемов научных данных: учебное пособие / А.А. Григорьев, Е.А. Исаев, П.А. Тарасов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 207 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1073525. - ISBN 978-5-16-018850-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2051477> (дата обращения: 24.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Дадян, Э. Г. Данные: хранение и обработка : учебник / Э. Г. Дадян. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 205 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-016447-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1149101> (дата обращения: 24.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Ершов, Ю. А. Основы анализа биотехнических систем. Теоретические основы БТС: учебное пособие/ Ю. А. Ершов, С. И. Щукин. - Москва: МГТУ им. Баумана, 2011. - 526 с. - (Биомедицинская инженерия в техническом университете). - ISBN 978-5-7038-3484-8.-Текст: электронный.- URL:

<https://znanium.com/catalog/product/2029913> (дата обращения: 24.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. Ксенофонов, Б. С. Основы микробиологии и экологической биотехнологии : учебное пособие / Б. С. Ксенофонов. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 221 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0615-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851899> (дата обращения: 24.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

5. Полковникова, Н. А. Анализ и визуализация данных в Microsoft Excel в примерах и задачах: практическое пособие / Н. А. Полковникова. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 172 с. - ISBN 978-5-9729-1485-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2092453> (дата обращения: 24.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

6. Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход / Б.Ю. Лемешко, С.Б. Лемешко, С.Н. Постовалов и др. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 890 с. ISBN 978-5-16-103267-1 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/515227> (дата обращения: 24.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

7. Форман, Д. Много цифр. Анализ больших данных при помощи Excel / Форман Д.; Пер. с англ. Соколовой А. - Москва: Альпина Пабл., 2016. - 461 с. ISBN 978-5-9614-5032-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/551044> (дата обращения: 24.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

8. Щеглов, Е. В. Яковлев, В. Б. Биометрические расчеты в табличном процессоре Microsoft Excel [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Б. Яковлев, Е. В. Щеглов. - Москва: Рос. гос. агр. заоч. ун-т, 2004. - 204 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/371064> (дата обращения: 24.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Свободная энциклопедия: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. Файловый архив студентов: <https://www.studfile.net>
3. Контент-платформа Pandia.ru: <https://pandia.ru/>
3. Образовательная социальная сеть: <https://nsportal.ru>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
 2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, презентации).
- Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро» Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро" <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/73703/>
2. Единая информационная система управления учебным процессом ТАНДЕМ. Университет, до 30.06.2023. <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/304137/>
3. Программная система для обнаружения текстовых заимствований АнтиПлагиат.Вуз, до 26.11.2023. <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/90662/>
4. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500- 999 Node 2 year Educational Renewal License, до 10.12.2024. <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/65171/>
5. Система для дистанционного обучения и видеоконференций WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия до 30.11.24 г
6. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade;
7. MathCAD University Department Perpetual - 200 Floating
8. Средство чтения формата PDF Adobe Acrobat Reader DC
9. Среда программирования PascalABC.NET

9 Методические рекомендации обучающимся 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, научные выводы и 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 (семинарских) 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, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, 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. При подготовке к зачету, обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

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. Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения 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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся выступление на семинаре, тестовые задания, решение ситуационные задания, доклад.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка: «зачтено» либо «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 56, 107 м ² Главный учебный комплекс, 215 гк	Комплект учебной мебели, доска меловая, доска интерактивная, кафедра, оборудование и технические средства обучения – мультимедийная система, компьютеры, проектор, аудиосистема.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Компьютеры, рабочее место для преподавателя, комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.

4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического факультета

_____ С.В. Волобуев
_____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.17 «Информационные технологии подготовки данных»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025__

Волгоград

2024__

Автор:

Преподаватель кафедры
«Математическое моделирование и
информатика», к.э.н.

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Математическое моделирование и информатика»

Протокол № 9 от 15.05.2024 г.

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № 9 от 21.05.2024 г.

Председатель

методической комиссии факультета

Е.А. Комарова

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Информационные технологии подготовки данных» является формирование у студентов знаний в области работы с информационной деятельностью и базами данных, работы с инструментальными средствами реализации принципов баз данных.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- дать теоретические основы знаний в баз данных;
- развить способности и навыки моделирования и анализа различных типов баз данных;
- изучить состав, структуру, принципы реализации баз данных и информационных технологий, инструментальных средств работы с ним;
- сформировать практические навыки работы с базовыми и прикладными информационными инструментальными средствами.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты достижения
ПК 4 – Организационное и технологическое обеспечение кодирования баз данных на языках программирования.	ПК4.1 Знает: Языки программирования и работы с базами данных; основы современных систем управления базами данных; теорию баз данных; современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС, безопасность ИС.	Знать: Языки программирования и работы с базами данных; основы современных систем управления базами данных; теорию баз данных; современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС, безопасность ИС.
	ПК 4.2. Умеет разрабатывать структуру баз данных; верифицировать структуру баз данных; распределять работы и выделять ресурсы; анализировать исходные данные	Уметь: разрабатывать структуру баз данных; верифицировать структуру баз данных; распределять работы и выделять ресурсы; анализировать исходные данные
	ПК 4.3 Владеет обеспечением соответствия разработанного кода и процесса кодирования на	Владеть: обеспечением соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям; Назначением и распределением ресурсов; Контролем соответствия

	языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям; Назначением и распределением ресурсов; Контролем соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям.	разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии подготовки данных» (Б1.В.17) относится к базовой вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК».

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-4 Способен осуществлять организационное и технологическое обеспечение кодирования баз данных на языках программирования							
Б1.В.04 Математическое программирование	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.В.10 Системный анализ данных	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.В.12 Облачные технологии обработки данных	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.В.13 Основы машинного обучения	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная						
	Очная				+		

Б1.В.15 Математическое моделирование систем	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.В.18 Методы обучения искусственных нейронных сетей	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.В.02(П) Эксплуатационная практика	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.В.03(П) Преддипломная практика	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная						

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ПК-4	Б1.В.04 Математическое программирование; Б1.В.10 Системный анализ данных Б1.В.12 Облачные технологии обработки данных	Б1.В.13 Основы машинного обучения Б1.В.15 Математическое моделирование систем Б1.В.17 Информационные технологии подготовки данных	Б2.О.03(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика
			Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной

		Б1.В.18 Методы обучения искусственных нейронных сетей	квалификационной работы

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр
			7
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		48	48
Лекции (Л)		16	16
Практические занятия (ПЗ) / Семинары (С)		16	16
Лабораторные работы (ЛР)		16	16
Самостоятельная работа обучающихся, всего		96	96
Курсовой проект (КП)		-	-
Курсовая работа (КР)		+	+
Расчетно-графическая работа (РГР)		-	-
Реферат (Реф)		-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем		96	96
Вид промежуточной аттестации*	зачет	-	-
	зачет с оценкой	-	-
	экзамен	36	36
Общая трудоемкость	часов	180	180
	зачетных единиц	5	5

* Если предусмотрен экзамен, проставляется 36; если зачет или зачет с оценкой – 0.

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов

3.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практическое (семинарское) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	

							разделов и тем
Раздел 1. Основные методы обучения информационных технологий							
Тема 1: Введение в подготовку данных	2		2		2		12
Тема 2: Сбор и интеграция данных	2		2		2		12
Тема 3. Очистка данных	2		2		2		12
Тема 4. Трансформац ия данных	2		2		2		12
Тема 5. Кодирование и категоризаци я данных	2		2		2		12
Тема 6. Хранение и управление данными	2		2		2		12
Тема 7. Инструменты для подготовки данных	2		2		2		12
Тема 8. Безопасность и защита данных	2		2		2		12
ИТОГО	16		16		16		96

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1: Введение в подготовку данных (2 часа)

- 1.1. Основные понятия и определения.
- 1.2. Значение подготовки данных в процессе анализа.
- 1.3. Обзор методов и инструментов подготовки данных.

Тема 2: Сбор и интеграция данных (2 часа)

- 2.1. Источники данных: внутренние и внешние.
- 2.2. Методы сбора данных.
- 2.3. Интеграция данных из различных источников.

Тема 3: Очистка данных (2 часа)

- 3.1. Виды ошибок и загрязнений данных.
- 3.2. Методы обнаружения и исправления ошибок.
- 3.3. Инструменты для очистки данных.

Тема 4: Трансформация данных (2 часа)

- 4.1. Нормализация и стандартизация данных.
- 4.2. Агрегация и фильтрация данных.
- 4.3. Использование языков программирования для трансформации данных.

Тема 5: Кодирование и категоризация данных (2 часа)

- 5.1. Понятие кодирования данных.
- 5.2. Методы категоризации и кодирования.
- 5.3. Примеры кодирования данных на языках программирования.

Тема 6: Хранение и управление данными (2 часа)

- 6.1. Базы данных: реляционные и NoSQL.
- 6.2. Модели данных и схемы баз данных.
- 6.3. Организация хранения данных.

Тема 7: Инструменты для подготовки данных (2 часа)

- 7.1. Обзор популярных инструментов и библиотек.
- 7.2. Сравнение инструментов по функциональности.
- 7.3. Практические примеры использования.

Тема 8: Безопасность и защита данных (2 часа)

- 8.1. Проблемы безопасности данных.
- 8.2. Методы защиты данных.
- 8.3. Регулирование и стандарты безопасности.

Лабораторные работы (16 часов)

Лабораторная работа 1: Сбор данных из различных источников (2 часа)

- Использование API и веб-скрейпинга для сбора данных.
- Интеграция данных из CSV, JSON и XML файлов.

Лабораторная работа 2: Очистка данных (2 часа)

- Выявление и исправление пропущенных значений.
- Удаление дубликатов и исправление ошибок данных.

Лабораторная работа 3: Трансформация данных с использованием Python (2 часа)

- Нормализация и стандартизация данных с помощью pandas.
- Агрегация и фильтрация данных.

Лабораторная работа 4: Кодирование данных (2 часа)

- Примеры кодирования категориальных данных.
- Создание функций для автоматизации процесса кодирования.

Лабораторная работа 5: Работа с реляционными базами данных (2 часа)

- Создание и модификация таблиц в SQL.
- Выполнение простых и сложных запросов.

Лабораторная работа 6: Работа с NoSQL базами данных (2 часа)

- Создание документов в MongoDB.
- Выполнение запросов и агрегация данных.

Лабораторная работа 7: Использование ETL-инструментов (2 часа)

- Настройка и использование Apache NiFi.
- Примеры ETL-процессов.

Лабораторная работа 8: Обеспечение безопасности данных (2 часа)

- Применение методов шифрования данных.
- Настройка прав доступа и аутентификации.

Практические работы (16 часов)

Практическая работа 1: Создание проекта по сбору и интеграции данных (4 часа)

- Разработка плана сбора данных из нескольких источников.
- Интеграция данных в единую структуру.

Практическая работа 2: Разработка системы очистки данных (4 часа)

- Построение системы для автоматической очистки данных.
- Тестирование и отладка системы очистки.

Практическая работа 3: Трансформация и кодирование данных для аналитического проекта (4 часа)

- Применение методов трансформации и кодирования данных.
- Подготовка данных для последующего анализа.

Практическая работа 4: Проектирование и реализация базы данных (4 часа)

- Создание схемы базы данных для хранения подготовленных данных.
- Реализация базы данных и заполнение ее данными.

5. Тематический план дисциплины

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Тема 1: Введение в подготовку данных	Тест	Экзамен
Тема 2: Сбор и интеграция данных		
Тема 3. Очистка данных		
Тема 4. Трансформация данных		
Тема 5. Кодирование и категоризация данных		
Тема 6. Хранение и управление данными		
Тема 7. Инструменты для подготовки данных		

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины**

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающий набрал за три контрольных периода 91...100 баллов. Обучающийся в полной мере раскрывает основные методы обучения нейронных сетей; знает основные понятия теории нейронных сетей: персептрон, нейрон, аксон; уверенно ориентируется в принципах обучения нейронных сетей, может привести примеры использования изученных методов обучения на практике.
«Хорошо»	Обучающий набрал за три контрольных периода 78...90 баллов. Обучающийся умеренно раскрывает основные методы обучения нейронных сетей; знает основные понятия теории нейронных сетей: персептрон, нейрон, аксон; хорошо ориентируется в принципах обучения нейронных сетей
«Удовлетворительно»	Обучающий набрал за три контрольных периода 61...77 баллов. Обучающийся фрагментарно раскрывает основные методы обучения нейронных сетей; знает основные понятия теории нейронных сетей: персептрон, нейрон, аксон; удовлетворительно ориентируется в принципах обучения нейронных сетей
«Неудовлетворительно»	Обучающий набрал за три контрольных периода менее 61 баллов. Обучающийся менее чем фрагментарно раскрывает основные методы обучения нейронных сетей; знает основные понятия теории нейронных сетей: персептрон, нейрон, аксон; не ориентируется в принципах обучения нейронных сетей

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Фурман, Я. А. Технологии искусственного интеллекта в биотехнических системах: конспект лекций / Я. А. Фурман, В. В. Севастьянов, К. О. Иванов. - Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2020. - 64 с. - ISBN 978-5-

- 8158-2153-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1894132> (дата обращения: 20.08.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Базы данных. Учебное пособие. – Московский государственный институт электроники и математики (Технический университет). – М., 2009
 3. Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта: учебное пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019. - 116 с. - ISBN 978-5-7638-4043-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816605> (дата обращения: 20.08.2023). – Режим доступа: по подписке.
 4. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. - 4-е изд. - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 130 с. - (Педагогическое образование). - ISBN 978-5-00101-908-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1201358> (дата обращения: 20.08.2023). – Режим доступа: по подписке.
 5. Масленникова, О.Е. Основы искусственного интеллекта: учеб. пособие / О.Е. Масленникова, И.В. Гаврилова. — 3-е изд., стер. — Москва: ФЛИНТА, 2019. — 283 с. - ISBN 978-5-9765-1602-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1034902> (дата обращения: 20.08.2023). – Режим доступа: по подписке.
 6. Лекун, Я. Как учиться машина: революция в области нейронных сетей и глубокого обучения: научно-популярное издание / Ян Лекун. - Москва: Альпина ПРО, 2021. - 335 с. - ISBN 978-5-907394-92-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2085117> (дата обращения: 20.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Режим доступа -<http://window.edu.ru>
2. Единый портал интернет-тестирования. Режим доступа - <http://i-exam.ru>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog>
4. Электронная библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: URL: <http://e.lanbook.com>

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. TensorFlow (бесплатное ПО, в составе пакета Anaconda).
2. PyTorch (бесплатное ПО, в составе пакета Anaconda).
3. Adobe Acrobat Reader - средство чтения формата PDF (бесплатное ПО).

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется:

- 1) Вести конспектирование учебного материала;
- 2) Обращать внимание на определения, формулировки теорем, лемм, основные формулы, знание которых необходимо для успешного освоения данной дисциплины;
- 3) Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью лучшего понимания изучаемого материала;
- 4) Участвовать в обсуждении выбора метода решения рассматриваемых задач;
- 5) 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 задач, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, командная работа, решение индивидуальных заданий. Для успешного обучения навыкам решения практических задач рекомендуется проработать изученный теоретический материал по данной теме.

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.

Для успешного усвоения материала курса требуются значительное время, концентрация внимания и усилия: посещение лекционных занятий и конспектирование преподаваемого материала, работа с ним дома, самостоятельная проработка материала рекомендуемых учебников и учебных пособий при самостоятельной подготовке. Особое внимание следует обратить на выполнение практических заданий, задач, тестовых вопросов. Теоретические положения лучше усваиваются при применении их к условным практическим ситуациям. Самостоятельное изучение некоторых разделов дисциплины является важнейшим этапом всей работы обучающегося, которая неразрывно связана с аудиторными лекционными и практическими занятиями. Основные формы реализации освоения дисциплины – изучение учебно-методической литературы. В качестве базовой литературы можно использовать учебники и учебные пособия, а также любые другие источники информации, такие как электронные учебники, обучающие и энциклопедические web-сайты, публикации журналов и конференций. Полезно ознакомиться со справочными изданиями, имеющимися в библиотеке. Для плодотворной работы по усвоению курса и успешной сдачи зачета (экзамена) необходима основательная подготовка в межсессионный период. Усвоение дисциплины достигается основательной проработкой теоретического модуля дисциплины, выполнением практических заданий и самостоятельной работой над материалом, выносимым преподавателем на самостоятельное изучение. Самостоятельная работа должна осуществляться в соответствии с

тематическим планом настоящей программы, предусматривающим определенное распределение часов на изучение каждой темы. Самостоятельная работа бакалавров является одной из ступеней их подготовки в высшем учебном заведении. Целью такой работы является самостоятельное углубленное изучение бакалаврами отдельных тем и модулей курса, лекционного материала, подготовка к занятиям. Она выявляет профессиональные навыки, способность систематизировать, анализировать, обобщать самостоятельно изученный материал, а также информацию, полученную на лекциях и семинарских занятиях.

Методические указания по подготовке доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической или научно-исследовательской темы. Цель выполнения доклада состоит в том, чтобы научить обучающихся связывать теорию с практикой, пользоваться литературой, статистическими данными, привить умение публично излагать сложные вопросы. Работа обучающегося над докладом состоит из следующих этапов: выбор темы, накопление информационного материала, подготовка доклада, выступление на семинаре. Прежде чем приступить к подбору соответствующей литературы, целесообразно наметить общий предварительный план доклада. План не следует излишне детализировать. В нем перечисляются основные (центральные) вопросы темы в логической последовательности. Перечень основных вопросов заканчивается краткими выводами, которые представляют обобщение важнейших положений, выдвинутых и рассмотренных в докладе. При работе над докладом необходимо внимательно изучить соответствующую теме литературу, включая монографии, статистические сборники, а также материалы, публикуемые в журналах и сети Интернет. Когда обучающийся в достаточной степени накопил и изучил материал по соответствующей теме, он принимается за его систематизацию. Внимательно перечитывая свой конспект, обучающийся располагает материал в той последовательности, которая представляется ему наиболее стройной и целесообразной. Одновременно обучающийся фиксирует собственные мысли, которые он считает нужным изложить в тексте доклада. Основному тексту в докладе предшествует введение. В нем необходимо показать значение, актуальность рассматриваемой проблемы, обоснованность причины выбора темы. В основной части работы большое внимание следует уделить глубокому теоретическому освещению как темы в целом, так и отдельных ее вопросов, правильно увязать теоретические положения с практикой, конкретным фактическим и цифровым материалом. Представление доклада должно иметь мультимедийное сопровождение. После обсуждения доклада в группе работа обучающегося оценивается преподавателем.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр.	Рабочие места по количеству обучающихся,

	программой бакалавриата	Университетский, д. 26 2 этаж, комната 122,107,6 м ² Главный учебный комплекс, 245-а гк	рабочее место для преподавателя, технические средства обучения: компьютеры, мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран), интерактивная доска.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Компьютеры, рабочее место для преподавателя, комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² .	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно- образовательной среде Организации. Главный учебный комплекс, 302 Д

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан электроэнергетического факультета

_____ С.В. Волобуев
_____ г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.18 «Методы обучения искусственных нейронных сетей»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025__

Волгоград
2024__

Автор:

Преподаватель кафедры
«Математическое моделирование и
информатика», к.э.н.

Е.И. Конченкова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Руководитель
образовательной программы,

Заведующий кафедрой
«Математическое моделирование и
информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Математическое моделирование и информатика»
Протокол № __9__ от 15.05.2024 г.

Заведующий кафедрой
«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета
Протокол № __9__ от 21.05.2024 г.

Председатель
методической комиссии факультета

Е.А. Комарова

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Методы обучения искусственных нейронных сетей» является формирование у студентов знаний в области искусственного интеллекта, а также получение навыков проектирования систем искусственного интеллекта и работы с инструментальными средствами реализации принципов искусственного интеллекта.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- дать теоретические основы знаний в сфере обучения искусственных нейронных сетей;
- развить способности и навыки моделирования и анализа различных типов интеллектуальных систем;
- изучить состав, структуру, принципы реализации искусственного интеллекта и инструментальные средств работы с ним;
- сформировать практические навыки работы с базовыми и прикладными информационными инструментальными средствами.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты достижения
ПК4 – Организационное и технологическое обеспечение кодирования баз данных на языках программирования.	ПК4.1 Знает: Языки программирования и работы с базами данных; основы современных систем управления базами данных; теорию баз данных; современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС, безопасность ИС.	Знать: Языки программирования и работы с базами данных; основы современных систем управления базами данных; теорию баз данных; современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС, безопасность ИС.
	ПК 4.2. Умеет разрабатывать структуру баз данных; верифицировать структуру баз данных; распределять работы и выделять ресурсы; анализировать исходные данные	Уметь: разрабатывать структуру баз данных; верифицировать структуру баз данных; распределять работы и выделять ресурсы; анализировать исходные данные

	ПК 4.3 Владеет обеспечением соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям; Назначением и распределением ресурсов; Контролем соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям.	Владеть: обеспечением соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям; Назначением и распределением ресурсов; Контролем соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.18 «Методы обучения искусственных нейронных сетей» относится к дисциплинам базовой части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курсы обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-4 Способен осуществлять организационное и технологическое обеспечение кодирования баз данных на языках программирования						
Б1.В.04 Математическое программирование			+			
Б1.В.10 Системный анализ данных			+			
Б1.В.12 Облачные технологии обработки данных			+			
Б1.В.13 Основы машинного обучения				+		
Б1.В.15 Математическое моделирование систем				+		
Б1.В.17 Информационные технологии подготовки данных				+		
Б1.В.18 «Методы обучения искусственных нейронных сетей»				+		
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика			+			
Б2.В.02(П) Эксплуатационная практика			+			
Б2.В.03 (П) Преддипломная практика				+		
Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена				+		
Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				+		

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ПК-4 Способен осуществлять организационное и технологическое обеспечение кодирования баз данных на языках программирования	Б1.В.04 Математическое программирование	Б1.В.13 Основы машинного обучения	-
	Б1.В.10 Системный анализ данных	Б1.В.15 Математическое моделирование систем	
	Б1.В.12 Облачные технологии обработки данных	Б1.В.17 Информационные технологии подготовки данных	
	Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика		
	Б2.В.02(П) Эксплуатационная практика		

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение семестров по семестрам/сессиям											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа обучающихся с преподавателем (в рамках учебных занятий), всего	64							64					
Лекционные занятия	32							32					
Практические занятия	32							32					
Лабораторные занятия	-							-					
Самостоятельная работа обучающихся, всего	116							116					
Курсовая работа (КР)	30							30					

Курсовой проект (КП)		-							-					
Расчетно-графическая работа (РГР)		-							-					
Контрольная работа		-							-					
Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		86							86					
Промежуточная аттестация		36							36					
зачет		-							-					
зачет с оценкой		-							-					
экзамен		36							36					
Общая трудоемкость	Часы	216							216					
	Зачетные единицы	6							6					

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

**Тематический план дисциплины
с указанием видов учебной работы и их трудоемкости**

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Семестр/сессия	Виды учебных работ и их трудоемкость, ч									Промежуточная аттестация	Итого
		Контактная работа (в рамках учебных занятий)			Самостоятельная работа обучающихся							
		Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа	Курсовой проект	Расчетно-графическая работа	Контрольная работа	Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины			
Раздел 1. Основные методы обучения искусственных нейронных сетей												
Тема 1. Представления данных, используемых для машинного обучения	7	4	2						7		13	
Тема 2. Обучение с учителем	7	1	2						7		10	

Тема 3. Обучение без учителя	7	2	2					7		11
Тема 4. Обучение с частичным подкреплением знаний	7	1	2					7		10
Раздел 2. Методы обучения искусственных нейронных сетей по использованию элементов случайности										
Тема 5. Детерминистские методы обучения искусственных нейронных сетей	7	2	2					7		11
Тема 6. Стохастические методы обучения искусственных нейронных сетей	7	2	2					7		11
Раздел 3. Итерационные методы обучения искусственных нейронных сетей										
Тема 7. Алгоритмы локальной оптимизации с вычислением частных производных первого порядка	7	4	4					7		15
Тема 8. Алгоритмы локальной оптимизации с вычислением частных производных первого и второго порядка	7	4	4					7		15
Раздел 4. Другие методы обучения нейронных сетей										
Тема 9. Алгоритмы обучения сетей с самоорганизацией: Алгоритм WTA. Алгоритм WTM.	7	4	4					7		15
Тема 10. Алгоритм нейронного газа. Сравнение алгоритмов самоорганизации	7	2	2					8		12
Тема 11. Обратное распространение ошибки (BP)	7	4	4					7		15
Тема 12. Градиентный бустинг (GB)	7	2	2					8		12
Формы контроля по дисциплине:										
Курсовая работа, Курсовой проект (КП), Расчетно-графическая работа (РГР), Контрольная работа	7				30					30
Зачет, зачет с оценкой, экзамен	7								36	36
Итого по дисциплине		32	32		30			86	36	216

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием подлежащих изучению вопросов

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
Раздел 1. Основные методы обучения искусственных нейронных сетей	
	Различные способы представления данных для машинного обучения (текстовые файлы (.CSV,

Тема 1. Представления данных, используемых для машинного обучения	.XML, .JSON), базы данных (реляционные и нереляционные), облачные хранилища).
	Примеры датасетов, используемых для обучения нейронных сетей, выполняющих обработку изображений. Особенности организации сверточных нейронных сетей.
	Примеры датасетов, используемых для обучения нейронных сетей, нацеленных на решения задач регрессии и кластеризации.
Тема 2. Обучение с учителем	Основной смысл методов (метод Розенблатта, метод Видроу-Хоффа, классификация объектов);
	Достоинства и недостатки методов обучения с учителем
Тема 3. Обучение без учителя	Основной смысл методов (кластеризация, обнаружение аномалий, ассоциации, автоэнкодеры)
	Достоинства и недостатки методов обучения без учителя
Тема 4. Обучение с частичным подкреплением знаний	Основной смысл метода (классификация медицинских изображений);
	Достоинства и недостатки методов обучения с частичным подкреплением знаний
Раздел 2. Методы обучения искусственных нейронных сетей по использованию элементов случайности	
Тема 5. Детерминистские методы обучения искусственных нейронных сетей	Основной смысл методов (правило Хебба, дельта-правило (Правило обучения Уидроу-Хоффа), правило Кохонена, ART-правило, правило обратного распространения)
	Достоинства и недостатки детерминистских методов обучения искусственных нейронных сетей
Тема 6. Стохастические методы обучения искусственных нейронных сетей	Основной смысл методов (поиск в случайном направлении, имитация отжига, метод Монте-Карло (численный метод статистических испытаний), больцмановское обучение, стохастический градиентный спуск (SGD))
	Достоинства и недостатки детерминистских методов обучения искусственных нейронных сетей
Раздел 3. Итерационные методы обучения искусственных нейронных сетей	
Тема 7. Алгоритмы локальной оптимизации с вычислением частных производных первого порядка	Основной смысл методов (Градиентный алгоритм (метод наискорейшего спуска), методы с одномерной и двумерной оптимизацией целевой функции в направлении антиградиента, метод сопряженных градиентов, методы, учитывающие направление антиградиента на нескольких шагах алгоритма)
	Достоинства и недостатки алгоритмов локальной оптимизации с вычислением частных производных первого порядка
Тема 8. Алгоритмы локальной оптимизации с вычислением	Основной смысл методов (метод Ньютона, методы оптимизации с разреженными матрицами Гессе,

частных производных первого и второго порядка	квазиньютоновские методы, метод Гаусса-Ньютона, метод Левенберга-Марквардта)
	Достоинства и недостатки алгоритмов локальной оптимизации с вычислением частных производных первого и второго порядка
Раздел 4. Другие методы обучения нейронных сетей	
Тема 9. Алгоритмы обучения сетей с самоорганизацией: Алгоритм WTA. Алгоритм WTM	1. Основной смысл метода, достоинства и недостатки
Тема 10. Алгоритм нейронного газа. Сравнение алгоритмов самоорганизации	Основной смысл метода, достоинства и недостатки
Тема 11. Обратное распространение ошибки (BP)	Основной смысл метода, достоинства и недостатки
Тема 12. Градиентный бустинг (GB)	Основной смысл метода, достоинства и недостатки

5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Раздел 1. Основные методы обучения искусственных нейронных сетей	
Тема 1. Представления данных, используемых для машинного обучения	Отчет по практической работе
Тема 2. Обучение с учителем	Отчет по практической работе
Тема 3. Обучение без учителя	Отчет по практической работе
Тема 4. Обучение с частичным подкреплением знаний	Контрольная работа
Раздел 2. Методы обучения искусственных нейронных сетей по использованию элементов случайности	
Тема 5. Детерминистские методы обучения искусственных нейронных сетей	Отчет по практической работе
Тема 6. Стохастические методы обучения искусственных нейронных сетей	Контрольная работа
Раздел 3. Итерационные методы обучения искусственных нейронных сетей	
Тема 7. Алгоритмы локальной оптимизации с вычислением частных производных первого порядка	Отчет по практической работе
Тема 8. Алгоритмы локальной оптимизации с вычислением частных производных первого и второго порядка	Контрольная работа
Раздел 4. Другие методы обучения нейронных сетей	
Тема 9. Алгоритмы обучения сетей с самоорганизацией: Алгоритм WTA. Алгоритм WTM.	Доклад

Тема 10. Алгоритм нейронного газа. Сравнение алгоритмов самоорганизации	Отчет по практической работе
Тема 11. Обратное распространение ошибки (BP)	Отчет по практической работе
Тема 12. Градиентный бустинг (GB)	Контрольная работа

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины**

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«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

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7. Фурман, Я. А. Технологии искусственного интеллекта в биотехнических системах: конспект лекций / Я. А. Фурман, В. В. Севастьянов, К. О. Иванов. - Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2020. - 64 с. - ISBN 978-5-8158-2153-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1894132> (дата обращения: 20.08.2023). – Режим доступа: по подписке.
8. Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта: учебное пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019. - 116 с. - ISBN 978-5-7638-4043-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816605> (дата обращения: 20.08.2023). – Режим доступа: по подписке.
9. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. - 4-е изд. - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 130 с. - (Педагогическое образование). - ISBN 978-5-00101-908-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1201358> (дата обращения: 20.08.2023). – Режим доступа: по подписке.
10. Масленникова, О.Е. Основы искусственного интеллекта: учеб. пособие / О.Е. Масленникова, И.В. Гаврилова. — 3-е изд., стер. — Москва: ФЛИНТА, 2019. — 283 с. - ISBN 978-5-9765-1602-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1034902> (дата обращения: 20.08.2023). – Режим доступа: по подписке.
11. Лекун, Я. Как учится машина: революция в области нейронных сетей и глубокого обучения: научно-популярное издание / Ян Лекун. - Москва: Альпина ПРО, 2021. - 335 с. - ISBN 978-5-907394-92-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2085117> (дата обращения: 20.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Режим доступа - <http://window.edu.ru>
2. Единый портал интернет-тестирования. Режим доступа - <http://i-exam.ru>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

16. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
17. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
18. Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog>
19. Электронная библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: URL: <http://e.lanbook.com>

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

3. TensorFlow (бесплатное ПО, в составе пакета Anaconda).
4. PyTorch (бесплатное ПО, в составе пакета Anaconda).
3. Adobe Acrobat Reader - средство чтения формата PDF (бесплатное ПО).

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется:

- 1) Вести конспектирование учебного материала;
- 2) Обращать внимание на определения, формулировки теорем, лемм, основные формулы, знание которых необходимо для успешного освоения данной дисциплины;
- 3) Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью лучшего понимания изучаемого материала;
- 4) Участвовать в обсуждении выбора метода решения рассматриваемых задач;
- 5) 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 (лабораторных) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная

работа, выполнение индивидуальных заданий. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям рекомендуется следующий порядок действий. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем теоретического изложения материала, который необходимо усвоить. Изучить лекционный материал, соотнося его с вопросами, вынесенными на обсуждение. Прочитать рекомендованную учебную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению практического задания.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление полученных знаний, умений, навыков, а также поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций и рекомендованной учебной литературы, подготовку к практическим (лабораторным) занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем (разделов) дисциплины, подготовку к контрольным мероприятиям по дисциплине. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения, пройденного на занятиях материала, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям и выполнении контрольных заданий обучающимся следует использовать рекомендованную учебную литературу, а также руководствоваться указаниями преподавателя.

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 и оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в \ ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам текущего контроля по дисциплине относятся ситуационные задания, выступление на семинаре, контрольная работа, отчет по практической работе, доклад.

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 сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, навыков. Форма проведения экзамена - определяется преподавателем. По результатам экзамена выставляется оценка («отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр.	Комплект учебной мебели, доска меловая,

	занятий, предусмотренных программой бакалавриата	Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 56, 107 м ² Главный учебный комплекс, 215 гк	доска интерактивная, кафедра, оборудование и технические средства обучения – мультимедийная система, компьютеры, проектор, аудиосистема.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Компьютеры, рабочее место для преподавателя, комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан электроэнергетического факультета
_____ С.В. Волобуев
_____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.19 «Математические методы искусственного интеллекта»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие
данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025_

Волгоград
2024__

Автор:

Преподаватель кафедры
«Математическое моделирование и
информатика», к.э.н.

Е.И. Конченкова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Руководитель
образовательной программы,

Е.В. Мелихова

Заведующий кафедрой
«Математическое моделирование и
информатика»

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Математическое моделирование и информатика»

Протокол № __9__ от __15.05.2024 г.

Заведующий кафедрой
«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № __9__ от __21.05.2024 г.

Председатель
методической комиссии факультета

Е.А. Комарова

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины Б1.В.19 «Математические методы искусственного интеллекта» является формирование научной основы для изучения технических применений средств искусственного интеллекта в различных областях науки о данных, распознавания образов, генерации текстов.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- знакомство с современными направлениями искусственного интеллекта (ИИ);
- изучение основ теории представления знаний;
- изучение моделей представления нечетких и неопределенных знаний;
- знакомство с современными нейросетевыми технологиями и эволюционными вычислениями;
- знакомство с методами проектирования интеллектуальных систем;
- моделировать нейронные сети различных типов, в том числе многослойный нелинейный перцептрон и алгоритм обратного распространения ошибки, сеть Кохонена и алгоритм обучения без учителя, используя инструментальные средства библиотек языка Python.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты достижения
ПК-3. Способен разрабатывать прототипы ИС на базе типовой ИС	ПК-3.1. Знать: методики разработки прототипов ИС на базе типовой ИС;	Знать: методики разработки прототипов ИС на базе типовой ИС
	ПК-3.2. Уметь: использовать ИС при решении автоматизирующих задач организационного управления;	Уметь: использовать ИС при решении автоматизирующих задач организационного управления
	ПК-3.3. Иметь навыки: разработки ИС для решения автоматизирующих задач на базе типовой ИС.	Иметь навыки: разработки ИС для решения автоматизирующих задач на базе типовой ИС

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.19 «Математические методы искусственного интеллекта» относится к дисциплинам базовой части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии,

направленность (профиль) Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курсы обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-3. Способен разрабатывать прототипы ИС на базе типовой ИС						
Б1.В.07 Многоканальные системы связи			+			
Б1.В.08 Теория принятия решений			+			
Б1.В.14 Автоматизация задач организационного управления				+		
Б1.В.19 «Математические методы искусственного интеллекта»				+		
Б1.В.20 Стандартизация, сертификация и управление проектами информационных систем				+		
Б1.В.ДВ.02.01 Разработка сетевых приложений			+			
Б1.В.ДВ.02.02 Разработка Web-приложений			+			
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика			+			
Б2.В.02(П) Эксплуатационная практика			+			
Б2.В.03(П) Преддипломная практика				+		
Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена				+		
Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				+		

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ПК-3. Способен разрабатывать прототипы ИС на базе типовой ИС	Б1.В.07 Многоканальные системы связи	Б1.В.14 Автоматизация задач организационного управления	-
	Б1.В.08 Теория принятия решений	Б1.В.19 «Математические методы искусственного интеллекта»	
	Б1.В.ДВ.02.01 Разработка сетевых приложений	Б1.В.20 Стандартизация, сертификация и управление проектами информационных систем	

	Б1.В.ДВ.02.02 Разработка Web-приложений	Б2.В.03(П) Преддипломная практика	
	Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
	Б2.В.02(П) Эксплуатационная практика	Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение семестров по семестрам/сессиям											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа обучающихся с преподавателем (в рамках учебных занятий), всего		48							48					
Лекционные занятия		16							16					
Практические занятия		32							32					
Лабораторные занятия		-							-					
Самостоятельная работа обучающихся, всего		60							60					
Курсовая работа (КР)		-							-					
Курсовой проект (КП)		-							-					
Расчетно-графическая работа (РГР)		10							10					
Контрольная работа		-							-					
Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		50							50					
Промежуточная аттестация		36							36					
зачет		-							-					
зачет с оценкой		-							-					
экзамен		36							36					
Общая трудоемкость	Часы	144							144					
	Зачетные единицы	4							4					

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Тематический план дисциплины

с указанием видов учебной работы и их трудоемкости

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Семестр/сессия	Виды учебных работ и их трудоемкость, ч									Итого	
		Контактная работа (в рамках учебных занятий)			Самостоятельная работа обучающихся				Промежуточная аттестация			
		Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа	Курсовой проект	Расчетно-графическая работа (РГР)	Контрольная работа				Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины
Раздел 1. Теоретические основы интеллектуальных систем. Методы представления знаний и методы моделирования рассуждений.												
Тема 1. Методы представления знаний.		2	4						6		12	
Тема 2. Методы моделирования рассуждений		2	4						6		12	
Раздел 2. Методы машинного обучения и приобретения знаний интеллектуальными системами.												
Тема 3. Процесс получения знаний		2	4						6		12	
Тема 4. Методы приобретения и преставления знаний		2	4						8		14	
Раздел 3. Архитектура интеллектуальных систем.												
Тема 5. Виды архитектур интеллектуальных систем		2	2						8		12	
Тема 6. Архитектурные особенности ИС		2	2						8		12	
Раздел 4. Применение методов искусственного интеллекта к задачам анализа текстов и поиска информации.												
Тема 7. Методы анализа текстов и поиска информации		4	12						8		24	

Формы контроля по дисциплине:											
Курсовая работа, проект (КП), Расчетно-графическая работа (РГР), Контрольная работа							10				10
Зачет, зачет с оценкой, экзамен										36	36
Итого по дисциплине		16	32				10		50	36	144

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием подлежащих изучению вопросов

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
Раздел 1. Теоретические основы интеллектуальных систем. Методы представления знаний и методы моделирования рассуждений	
Тема 1. Теоретические основы интеллектуальных систем. Методы представления знаний и методы моделирования рассуждений:	- Методы представления знаний.
	- Формальные языки и формальные системы
	- Системы правил для представления знаний.
	- Семантические сети.
	- Системы фреймов.
	- Примеры использования методов представления знаний.
Тема 2. Методы моделирования рассуждений:	- Понятие о дедукции, абдукции, индукции, рассуждениях по аналогии и на основе прецедентов, рассуждениях на основе аргументации
	- Метод резолюций.
	- Индукция. ДСМ - метод.
	- Автоматизация рассуждений на основе аргументации.
	- Рассуждения на основе прецедентов.
	- Рассуждения о пространстве и времени.
Раздел 2. Методы машинного обучения и приобретения знаний интеллектуальными системами.	
Тема 3. Процесс получения знаний:	- Проблемы приобретения знаний.
	- Обучение по примерам
Тема 4. Методы приобретения и представления знаний:	- Приобретение знаний на основе автоматического анализа текстов.
	- Интерактивные методы приобретения знаний.
	- Методы прямого приобретения знаний.
	- Выбор адекватного способа представления знаний.
Раздел 3. Архитектура интеллектуальных систем.	
Тема 5. Виды архитектур	- Архитектура баз знаний интеллектуальных систем;
	- Архитектура машины вывода;

интеллектуальных систем:	- Интерфейсы пользователя и приобретения знаний и их архитектуры.
Тема 6. Архитектурные особенности ИС:	- Архитектурные особенности интегрированных интеллектуальных систем: интерфейсы с базами данных, пакетами прикладных программ и интеллектуальными системами;
	- Архитектурные особенности распределенных интеллектуальных систем.
Раздел 4. Применение методов искусственного интеллекта к задачам анализа текстов и поиска информации.	
Тема 7. Методы анализа текстов и поиска информации:	- Методы индексации и аннотирования;
	- Методы классификации и кластеризации информации;
	- Методы семантического поиска;
	- Методы повышения релевантности поиска;
	- Реляционно-ситуационный анализ текстов;
	- Методы управления поиском в локальных и глобальных сетях.

5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Раздел 1. Теоретические основы интеллектуальных систем. Методы представления знаний и методы моделирования рассуждений	
Тема 1. Теоретические основы интеллектуальных систем. Методы представления знаний и методы моделирования рассуждений	Доклад, Отчет по практической работе
Тема 2. Методы моделирования рассуждений	Доклад, Контрольная работа
Раздел 2. Методы машинного обучения и приобретения знаний интеллектуальными системами.	
Тема 3. Процесс получения знаний:	Отчет по практической работе
Тема 4. Методы приобретения и представления знаний:	Отчет по практической работе, Контрольная работа
Раздел 3. Архитектура интеллектуальных систем.	
Тема 5. Виды архитектур интеллектуальных систем:	Отчет по практической работе
Тема 6. Архитектурные особенности ИС:	Контрольная работа
Раздел 4. Применение методов искусственного интеллекта к задачам анализа текстов и поиска информации.	
Тема 7. Методы анализа текстов и поиска информации:	Доклад, Контрольная работа

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«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

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Городнова, Н. В. Применение искусственного интеллекта в цифровой экономике: монография / Н. В. Городнова. - Москва: Первое экономическое издательство, 2021. - 154 с. - ISBN 978-5-91292-377-7.
- Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1974339> (дата обращения: 21.08.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Фурман, Я. А. Технологии искусственного интеллекта в биотехнических системах: конспект лекций / Я. А. Фурман, В. В. Севастьянов, К. О. Иванов. - Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2020. - 64 с. - ISBN 978-5-8158-2153-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1894132> (дата обращения: 21.08.2023). – Режим доступа: по подписке.
3. Шумский, С. А. Машинный интеллект. Очерки по теории машинного обучения и искусственного интеллекта: монография / С. А. Шумский. - Москва: РИОР, 2019. - 340 с. - DOI: <https://doi.org/10.29039/02011-1>. - ISBN 978-5-369-02011-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2037333> (дата обращения: 21.08.2023). – Режим доступа: по подписке.
4. Сергеев, Н. Е. Системы искусственного интеллекта. Часть 1: Учебное пособие / Сергеев Н.Е. - Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. - 118 с.: ISBN 978-5-9275-2113-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/991954> (дата обращения: 21.08.2023). – Режим доступа: по подписке.
5. Харахан, О. Г. Системы искусственного интеллекта. Практикум для проведения лабораторных работ. Ч. 1: Учебное пособие для вузов / Харахан О.Г. - Москва: МГГУ, 2006. - 80 с.: ISBN 5-7418-0425-X. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/996367> (дата обращения: 21.08.2023). – Режим доступа: по подписке.
6. Болотова, Л. С. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях: учебник / Л. С. Болотова. - Москва: Финансы и статистика, 2023. - 664 с. - ISBN 978-5-00184-097-8. - Текст: электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/2051330> (дата обращения: 21.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Режим доступа - <http://window.edu.ru>
2. Единый портал интернет-тестирования. Режим доступа - <http://i-exam.ru>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog>
4. Электронная библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: URL: <http://e.lanbook.com>

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. TensorFlow (бесплатное ПО, в составе пакета Anaconda).
2. PyTorch (бесплатное ПО, в составе пакета Anaconda).
3. Adobe Acrobat Reader - средство чтения формата PDF (бесплатное ПО).

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется:

- 1) Вести конспектирование учебного материала;
- 2) Обращать внимание на определения, формулировки теорем, лемм, основные формулы, знание которых необходимо для успешного освоения данной дисциплины;
- 3) Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью лучшего понимания изучаемого материала;
- 4) Участвовать в обсуждении выбора метода решения рассматриваемых задач;
- 5) 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 (лабораторных) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям рекомендуется следующий порядок действий. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем теоретического изложения материала, который необходимо усвоить. Изучить лекционный материал, соотнося его с вопросами, вынесенными на обсуждение. Прочитать рекомендованную учебную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление полученных знаний, умений, навыков, а также поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций и рекомендованной учебной литературы, подготовку к практическим (лабораторным) занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем (разделов) дисциплины, подготовку к контрольным мероприятиям по дисциплине. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного на занятиях материала, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям и выполнении контрольных заданий обучающимся следует использовать

рекомендованную учебную литературу, а также руководствоваться указаниями преподавателя.

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 и 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 (лабораторных) занятиях, а также в \ ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам текущего контроля по дисциплине относятся ситуационные задания, выступление на семинаре, контрольная работа, отчет по практической работе, доклад.

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 сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, навыков. Форма проведения экзамена - определяется преподавателем. По результатам экзамена выставляется оценка («отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 122,107,6 м ² Главный учебный комплекс, 245-а гк	рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место для преподавателя, технические средства обучения: компьютеры, мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран), интерактивная доска.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр.	компьютеры, рабочее место для преподавателя, комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная

	индивидуальных консультаций	Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического факультета

_____ С.В. Волобуев

_____ Г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.20 «Архитектура нейронных сетей»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие
данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград

2024

Автор:

Преподаватель кафедры

Е.И. Конченкова

«Математическое моделирование и
информатика», к.э.н.

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Руководитель
образовательной программы,

Заведующий кафедрой
«Математическое моделирование и
информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Математическое моделирование и информатика»

Протокол № ____ от _____ г.

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № ____ от _____ г.

Председатель

методической комиссии факультета

Е.А. Комарова

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины Б1.О.20 «Архитектура нейронных сетей» является ознакомление обучающихся с основными методами теории искусственного интеллекта, приобретение навыков по использованию различных архитектур нейросетевых технологий.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- изучить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;
- научиться выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;
- научиться осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты достижения
ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том	Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

	числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3. Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.1. Знать: платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;	Знать: платформы и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем
	ОПК-7.2. Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;	Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
	ОПК-7.3. Владеть: навыками выбора платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.	Владеть: навыками выбора платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.24 «Архитектура нейронных сетей» относится к дисциплинам базовой части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

	Курсы обучения

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-2. Способен подготавливать данные для проведения аналитических работ по исследованию больших данных						
Б1.В.02 Методы подготовки данных			+			
Б1.В.05 Основы параллельного программирования			+			
Б1.В.06 Инструментальные средства информационных систем			+			
Б1.В.08 Теория принятия решений			+			
Б1.В.09 Системы искусственного интеллекта			+			
Б1.В.11 Интеллектуальная обработка данных			+			
Б1.В.13 Основы машинного обучения				+		
Б1.В.20 Архитектура нейронных сетей				+		
Б1.В.21 Жизненный цикл разработки информационных систем				+		
Б1.В.22 Надежность информационных систем				+		
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика			+			
Б2.В.02(П) Эксплуатационная практика			+	+		

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ПК-2. Способен подготавливать данные для проведения аналитических работ по исследованию больших данных и	Б1.В.02 Методы подготовки данных Б1.В.05 Основы параллельного программирования Б1.В.06 Инструментальные средства информационных систем Б1.В.08 Теория принятия решений Б1.В.09 Системы искусственного интеллекта Б1.В.11 Интеллектуальная обработка данных	Б1.В.21 Жизненный цикл разработки информационных систем	
		Б1.В.22 Надежность информационных систем	

	Б1.В.13 Основы машинного обучения		

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение семестров по семестрам/сессиям											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа обучающихся с преподавателем (в рамках учебных занятий), всего		32				32								
Лекционные занятия		16				16								
Практические занятия		-				-								
Лабораторные занятия		16				16								
Самостоятельная работа обучающихся, всего		76				76								
Курсовая работа (КР)		-				-								
Курсовой проект (КП)		-				-								
Расчетно-графическая работа (РГР)		-				-								
Контрольная работа		-				-								
Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		76				76								
Промежуточная аттестация		0				0								
зачет		0				0								
зачет с оценкой		-				-								
экзамен		-				-								
Общая трудоемкость	Часы	108				108								
	Зачетные единицы	3				3								

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Тематический план дисциплины
с указанием видов учебной работы и их трудоемкости

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Семестр/сессия	Виды учебных работ и их трудоемкость, ч			Итого
		Контактная работа (в рамках учебных занятий)	Самостоятельная работа обучающихся	Промежуточная аттестация	

		Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа	Курсовой проект	Расчетно-графическая работа (РГР)	Контрольная работа	Самостоятельное изучение тем (заочная дисциплина)		
Раздел 1. Общие сведения об искусственных нейронных сетях											
Тема 1. Основные типы топологий НС	4	1		1					5		7
Тема 2. Архитектуры по типам структур нейронов	4	1		1					5		7
Тема 3. Многослойные сети	4	2		2					10		14
Раздел 2. Многообразие архитектур и способов обучения искусственных нейронных сетей											
Тема 4. Конкурентные сети. Самоорганизующиеся карты Кохонена	4	2		2					10		14
Тема 5. Рекуррентные сети	4	2		2					10		14
Тема 6. Сверточные нейронные сети и автокодировщики	4	4		4					18		26
Тема 7. Нечеткие нейронные сети	4	4		4					18		26
Формы контроля по дисциплине:											-
Курсовая работа, Курсовой проект (КП), Расчетно-графическая работа (РГР), Контрольная работа	4				-	-	-	-			-
Зачет, зачет с оценкой, экзамен	4									0	0
Итого по дисциплине		16		16					76	0	108

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием подлежащих изучению вопросов

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
Раздел 1. Общие сведения об искусственных нейронных сетях	
Тема 1. Основные типы топологий НС	- искусственный нейрон – вход, выход, весовой коэффициент, функция активации, смещение;
	- нейроны со скалярным и векторным входом;
	- виды функции активации и основные области применения различных функций активации;
	- однослойные сети;
	- многослойные сети;

	- сети с прямой передачей сигнала.
Тема 2. Архитектуры по типам структур нейронов	- персептрон;
	- сигмоидальный нейрон;
	- нейрон типа “адалайн”;
	- инстар и оутстар Гроссберга;
	- нейроны типа WTA;
	- модель нейрона Хебба;
	- стохастическая модель нейрона
Тема 3. Многослойные сети	- однослойная сеть;
	- многослойный персептрон (структура персептронной сети, алгоритм обратного распространения ошибки);
	- потоковые графы и их применение для генерации градиента;
	- градиентные алгоритмы обучения сети (алгоритм наискорейшего спуска, алгоритм переменной метрики, алгоритм Левенберга-Марквардта, алгоритм сопряженных градиентов);
	- подбор коэффициента обучения;
	- методы инициализации весов.
Раздел 2. Многообразие архитектур и способов обучения искусственных нейронных сетей	
Тема 4. Конкурентные сети. Самоорганизующиеся карты Кохонена	- отличительные особенности сетей с самоорганизацией на основе конкуренции (меры расстояний между векторами, нормализация векторов);
	- алгоритмы обучения сетей с самоорганизацией (алгоритм Кохонена, алгоритм нейронного газа).
Тема 5. Рекуррентные сети	- сеть Хопфилда, функционирование сети и методы обучения;
	- сеть Хемминга;
	- сеть типа ВАН;
	- персептронная сеть с обратной связью (RMLP).
Тема 6. Сверточные нейронные сети и автокодировщики	- свертки и сверточные сети;
	- свертки для распознавания цифр;
	- современные сверточные архитектуры;
	- автокодировщики;
Тема 7. Нечеткие нейронные сети	- принципы и области применения глубокого обучения.
	- структура нечеткой сети TSK;
	- структура сети Ванга-Менделя;
	- гибридный алгоритм обучения нечетких сетей;
	- применение алгоритма самоорганизации для обучения нечеткой сети

5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Раздел 1. Общие сведения об искусственных нейронных сетях	
Тема 1. Основные типы топологий НС	Отчет по лабораторной работе
Тема 2. Архитектуры по типам структур нейронов	Отчет по лабораторной работе
Тема 3. Многослойные сети	Отчет по лабораторной работе, Контрольная работа

Раздел 2. Многообразие архитектур и способов обучения искусственных нейронных сетей	
Тема 4. Конкурентные сети. Самоорганизующиеся карты Кохонена	Отчет по лабораторной работе
Тема 5. Рекуррентные сети	Отчет по лабораторной работе
Тема 6. Сверточные нейронные сети и автокодировщики	Отчет по лабораторной работе
Тема 7. Нечеткие нейронные сети	Отчет по лабораторной работе, Контрольная работа

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины**

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«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

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Применение объектно-ориентированного программирования в задачах обработки сигналов и изображений с элементами искусственного интеллекта: учебное пособие / А. А. Баев, К. О. Иванов, Ю. А. Ипатов, А. Н. Леухин; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет». - Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2022. - 206 с. - ISBN 978-5-8158-2275-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1972681> (дата обращения: 19.08.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Веревкин, А. П. Искусственный интеллект в задачах моделирования, управления, диагностики технологических процессов: монография / А. П. Веревкин, Т. М. Муртазин. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 232 с. - ISBN 978-5-9729-1428-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2094393> (дата обращения: 19.08.2023). – Режим доступа: по подписке.
3. Жданов, А. А. Автономный искусственный интеллект: учебное пособие / А. А. Жданов. - 5-е изд. - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 362 с. - (Адаптивные и интеллектуальные системы). - ISBN 978-5-00101-655-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1094345> (дата обращения: 19.08.2023). – Режим доступа: по подписке.
4. Авдеенко, Т. В. Введение в искусственный интеллект и логическое программирование. Программирование в среде Visual Prolog: учебное пособие / Т. В. Авдеенко, М. Ю. Целебровская. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. - 64 с. - ISBN 978-5-7782-4182-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1869259> (дата обращения: 19.08.2023). – Режим доступа: по подписке.
5. Фурман, Я. А. Технологии искусственного интеллекта в биотехнических системах: конспект лекций / Я. А. Фурман, В. В. Севастьянов, К. О. Иванов. - Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2020. - 64 с. - ISBN 978-5-8158-2153-8. - Текст: электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1894132> (дата обращения: 19.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Режим доступа - <http://window.edu.ru>
2. Единый портал интернет-тестирования. Режим доступа - <http://i-exam.ru>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog>
4. Электронная библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: URL: <http://e.lanbook.com>

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. TensorFlow (бесплатное ПО, в составе пакета Anaconda).
2. PyTorch (бесплатное ПО, в составе пакета Anaconda).
3. Adobe Acrobat Reader - средство чтения формата PDF (бесплатное ПО).

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется:

- 1) Вести конспектирование учебного материала;
- 2) Обращать внимание на определения, формулировки теорем, лемм, основные формулы, знание которых необходимо для успешного освоения данной дисциплины;

3) Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью лучшего понимания изучаемого материала;

4) Участвовать в обсуждении выбора метода решения рассматриваемых задач;

5) 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.

Во время лабораторных работ в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины задач, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, командная работа, решение индивидуальных заданий. Для успешного обучения навыкам решения практических задач рекомендуется проработать изученный теоретический материал по данной теме.

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.

Для успешного усвоения материала курса требуются значительное время, концентрация внимания и усилия: посещение лекционных занятий и конспектирование преподаваемого материала, работа с ним дома, самостоятельная проработка материала рекомендуемых учебников и учебных пособий при самостоятельной подготовке. Особое внимание следует обратить на выполнение заданий во время лабораторных работ, задач, тестовых вопросов. Теоретические положения лучше усваиваются при применении их к условным практическим ситуациям. Самостоятельное изучение некоторых разделов дисциплины является важнейшим этапом всей работы обучающегося, которая неразрывно связана с аудиторными лекционными и практическими занятиями. Основные формы реализации освоения дисциплины – изучение учебно-методической литературы. В качестве базовой литературы можно использовать учебники и учебные пособия, а также любые другие источники информации, такие как электронные учебники, обучающие и энциклопедические web-сайты, публикации журналов и конференций. Полезно ознакомиться со справочными изданиями, имеющимися в библиотеке. Для плодотворной работы по усвоению курса и успешной сдачи зачета необходима основательная подготовка в межсессионный период. Усвоение дисциплины достигается основательной проработкой теоретического модуля дисциплины, выполнением практических заданий и самостоятельной работой над материалом, выносимым преподавателем на самостоятельное изучение. Самостоятельная

работа должна осуществляться в соответствии с тематическим планом настоящей программы, предусматривающим определенное распределение часов на изучение каждой темы. Самостоятельная работа бакалавров является одной из ступеней их подготовки в высшем учебном заведении. Целью такой работы является самостоятельное углубленное изучение бакалаврами отдельных тем и модулей курса, лекционного материала, подготовка к занятиям. Она выявляет профессиональные навыки, способность систематизировать, анализировать, обобщать самостоятельно изученный материал, а также информацию, полученную на лекциях и семинарских занятиях.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 56, 107 м ² Главный учебный комплекс, 215 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, доска интерактивная, кафедра, оборудование и технические средства обучения – мультимедийная система, компьютеры, проектор, аудиосистема.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	комплект учебной мебели, телевизор, технические средства обучения – компьютеры в комплекте, сервер в сборе, коммутатор, монитор, источник бесперебойного питания, МФУ
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Электроэнергетический факультета
_____ С.В. Волобуев
_____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.21 «Жизненный цикл разработки информационных систем»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград

2024

Автор:

Доцент кафедры

«Математическое моделирование и информатика»

Н.А. Александрина

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Математическое моделирование и информатика»

Протокол № __9__ от __15.05.2024 г.

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № _9__ от __21.05.2024 г.

Председатель

методической комиссии факультета

Е.А. Комарова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является: получение профессиональных знаний в области проблем управления жизненным циклом ИС; овладение индикативным аппаратом и инструментарием теории управления жизненным циклом; понимание закономерностей, принципов управления жизненным циклом; понимание и овладение методологией работы с компьютерными программами управления жизненным циклом ИС.

В основе данного курса лежит формирование теоретической базы и овладение студентами конкретными навыками использования компьютерных технологий в различных сферах человеческой деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- ознакомление с существующими нормативно-правовыми актами, регламентирующими правомерное создание, модификацию, хранение и передачу компьютерной информации;

- ознакомление с основными способами и методами управления жизненным циклом;
- ознакомление с существующими информационными системами в экономике;
- изучение возможностей решения экономических задач с элементами управления жизненным циклом ИС.

Изучение дисциплины направлено на формирование общекультурных компетенций, а также знаний, умений, навыков, необходимых для решений профессиональных задач в научно-исследовательской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен подготавливать данные для проведения аналитических работ по исследованию больших данных	ПК-2.1 Знает технологию подготовки отчетов по результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных	Знать технологию подготовки отчетов по результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных
	ПК-2.2 Умеет оформлять результаты аналитического исследования для представления и формировать предложения заказчику по использованию результатов анализа.	Уметь оформлять результаты аналитического исследования для представления и формировать предложения заказчику по использованию результатов анализа.

	ПК-2.3 Владеет методами подготовки отчетов по результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных	Владеть методами подготовки отчетов по результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Жизненный цикл разработки информационных систем» является базовой частью *ОПОП ВО*. Учебный цикл дисциплины Б1.В.21 Форма контроля – экзамен.

Она является научно-методическим фундаментом качества разработки жизненного цикла информационных систем.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-2 Способен подготавливать данные для проведения аналитических работ по исследованию больших данных							
Б1.В.21 Жизненный цикл разработки информационных систем	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.В.02 Методы подготовки данных	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.В.05 Основы параллельного программирования	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.В.06 Инструментальные средства информационных систем	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.В.11 Управление данными	Очная						
	Очно-заочная			+			
	Заочная						
Б1.В.22 Надежность информационных систем	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная						

Б2.В.02(П) Эксплуатационная практика	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.В.03(П) Преддипломная практика	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная						

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания по следующим дисциплинам и разделам ОПОП ВО:

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам
			8
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		48	48
Лекции (Л)		16	16
Практические занятия (ПЗ) / Семинары (С)		16	16
Лабораторные работы (ЛР)		16	16
Самостоятельная работа обучающихся, всего		96	96
Курсовой проект (КП)		-	-
Курсовая работа (КР)		-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)		-	-
Реферат (Реф)		-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем		96	96
Вид промежуточной аттестации*	зачет	-	
	зачет с оценкой	-	
	экзамен	8	
Общая трудоемкость	часов	180	
	зачетных единиц	8	

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Введение. Тенденции развития информационных технологий.							
Тема 1: Построение архитектуры организации.	4		4		4		24
Тема 2. Стратегический аудит состояния информационных систем	4		4		4		24
Раздел 2. Разработка стратегии развития информационных систем							
Тема 3: Организация управления развитием информационных систем	4		4		4		24
Тема 4: Основы разработки интернет-приложений с использованием методов объектно-ориентированного программирования	4		4		4		24
Итого по дисциплине:	16		16		16		96

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Построение архитектуры организации ИС.

1. Суть жизненного цикла ИС и причины его появления.
2. Объект и предмет архитектуры ИС.
3. Основные положения модели зрелости ИС
4. Сетевая архитектура информационной системы

Тема 2. Стратегический аудит состояния информационных систем

1. Методы выявления и сбора информации
2. Диагностика информационных технологий
3. Аудит ИТ-процессов. Цель проведения стратегического ИТ – аудита и его результаты
4. Технология проведения стратегического ИТ–аудита

Тема 3: Организация управления развитием информационных систем

1. Рынок информационных ресурсов, продуктов и услуг, его государственное регулирование
2. Проектирование: принципы и методы создания АИС.
3. Жизненный цикл разработки ИС

Тема 4: Основы разработки интернет-приложений с использованием методов объектно-ориентированного программирования

1. Понятие приложений и подходы к их разработке
2. Серверные элементы управления
3. Технология разработки интернет-приложений
4. Проектирование интернет-приложений

10 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Введение. Тенденции развития информационных технологий	Коллоквиум	Экзамен
Тема 1. Построение архитектуры организации.		
Тема 2. Стратегический аудит состояния информационных систем		
Раздел 2. Разработка стратегии развития информационных систем	Коллоквиум	
Тема 3 . Организация управления развитием информационных систем		
Тема 4. Основы разработки интернет-приложений с использованием методов объектно-ориентированного программирования		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Оценка	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающий набрал за три контрольных периода 91...100 баллов. Обучающийся в полном объеме раскрывает основные методы кодирования, преобразования, передачи информации с применением информационных технологий, принципы работы технических и программных средств реализации информационных технологий; принципы проектирования и программной реализации баз данных;

	алгоритмическое и программное обеспечение объектноориентированных языков
«Хорошо»	Обучающий набрал за три контрольных периода 78...90 баллов. Обучающийся умеренно раскрывает основные методы кодирования, преобразования, передачи информации с применением информационных технологий, принципы работы технических и программных средств реализации информационных технологий; принципы проектирования и программной реализации баз данных; алгоритмическое и программное обеспечение объектноориентированных языков
«Удовлетворительно»	Обучающий набрал за три контрольных периода 61...77 баллов. Обучающийся фрагментарно раскрывает основные методы кодирования, преобразования, передачи информации с применением информационных технологий, принципы работы технических и программных средств реализации информационных технологий; принципы проектирования и программной реализации баз данных; алгоритмическое и программное обеспечение объектноориентированных языков
«Неудовлетворительно»	Обучающий набрал за три контрольных периода менее 61 баллов. Обучающийся менее чем фрагментарно раскрывает основные методы кодирования, преобразования, передачи информации с применением информационных технологий, принципы работы технических и программных средств реализации информационных технологий; принципы проектирования и программной реализации баз данных; алгоритмическое и программное обеспечение объектно-ориентированных языков

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценок средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Кумагина, Е. А. Модели жизненного цикла и технологии проектирования программного обеспечения : учебно-методическое пособие / Е. А. Кумагина, Е. А. Неймарк. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2016. — 41 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153391> (дата обращения: 26.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

4. Образовательная платформа Coursera. [Электронный ресурс]. -Режим доступа:-Загл. с экрана <https://www.coursera.org/>

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

5. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Profi др.) «Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade)» (контракт № 636/223/21 от 13.12.2021 с СофтЛайн Трейд, АО до 31.12.2022).

6. Программное обеспечение для обнаружения заимствований «АнтиПлагат.ВУЗ» (лиц. договор № 4240 от 08.11.2021 с Анти-Плагат, ЗАО до 25.11.2022).

7. Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2year Educational Renewal License» (сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022).

8. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно).

13. Методические рекомендации обучающимся 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 (семинарских) 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 и 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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине по очной форме обучения относится коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена.

Данная форма промежуточной аттестации включает в себя вопросы и задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная / письменная) определяется преподавателем. Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. По результатам экзамена выставляется оценка («отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно»).

14. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 56, 107 м ² Главный учебный комплекс, 215 гк	Комплект учебной мебели, доска меловая, доска интерактивная, кафедра, оборудование и технические средства обучения – мультимедийная система, компьютеры, проектор, аудиосистема.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Компьютеры, рабочее место для преподавателя, комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Инженерно-технологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Электроэнергетический факультета

_____ С.В. Волобуев

_____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.22 «Надежность информационных систем»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград

2024

Автор:

Доцент кафедры

«Математическое моделирование и информатика»

Н.А. Александрина

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Математическое моделирование и информатика»

Протокол № __9__ от _15.05.2024 г.

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № __15__ от _21.05.2024 г.

Председатель

методической комиссии факультета

Е.А. Комарова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся знаний по современным методам и средствам оценки надежности информационных систем для их использования в решении задач повышения эффективности и безопасности функционирования

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- ознакомление с основными методами и средствами оценки надежности информационных систем;
- изучение задач повышения эффективности и безопасности функционирования;

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен подготавливать данные для проведения аналитических работ по исследованию больших данных	ПК-2.1 Знает технологию подготовки отчетов по результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных	Знать технологию подготовки отчетов по результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных
	ПК-2.2 Умеет оформлять результаты аналитического исследования для представления и формировать предложения заказчику по использованию результатов анализа.	
	ПК-2.3 Владеет методами подготовки отчетов по результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных	Уметь оформлять результаты аналитического исследования для представления и формировать предложения заказчику по использованию результатов анализа. Владеть методами подготовки отчетов по результатам аналитических работ с

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Надежность информационных систем» (Б1.В.22) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений

«Дисциплины» учебного плана подготовки бакалавров по направлению «09.03.02 Информационные системы и технологии» (профиль) Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-2. Способен подготавливать данные для проведения аналитических работ по исследованию больших данных							
Б1.В.22 Надежность информационных систем»	Очная				+		
Б1.В.02 Методы подготовки данных				+			
Б1.В.05 Основы параллельного программирования		+	+				
Б1.В.06 Инструментальные средства информационных систем				+			
Б1.В.11 Управление данными				+			
Б1.В.21 Жизненный цикл разработки информационных систем					+		
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика					+		
Б2.В.02(П) Эксплуатационная практика					+		
Б2.В.03(П) Преддипломная практика					+		
Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					+		
Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					+		

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам
		4 семестр

Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		32	32
Лекционные занятия		16	16
в том числе в форме практической подготовки		---	---
Практические (семинарские) занятия		16	16
в том числе в форме практической подготовки		---	---
Лабораторные занятия		---	---
в том числе в форме практической подготовки		---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего		40	40
Выполнение курсовой работы		---	---
Выполнение курсового проекта		---	---
Выполнение расчетно-графической работы		---	---
Выполнение реферата		---	---
Самостоятельное изучение разделов и тем		40	40
Промежуточная аттестация		36	36
Экзамен		-	-
Зачет с оценкой		---	---
Зачет		36	36
Общая трудоемкость	часов	108	144
	зачетных единиц	3	3

3 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Общие сведения об ИС							
Тема 1. Основные понятия и определения теории надежности.	2	---	4	---	---	---	10
Тема 2. Показатели безотказности невосстанавливаемых и восстанавливаемых систем.	2	---	4	---	---	---	10

Тема 3. Методы расчета надежности.	2	---	4	---	---	---	10
Тема 4. Надежность систем «Человек-машина»	2	---	4	---	---	---	10
Раздел 2. Надежность систем «Человек-машина».							
Тема 5. Экспериментальная оценка надежности	2	---	2	---	---	---	10
Тема 6. Резервирование систем.	2	---	2	---	---	---	10
Тема 7. Эффективность информационных систем.	2	---	2	---	---	---	10
Тема 8. Надежность программного обеспечения	2	---	2	---	---	---	10
Итого по дисциплине	16	---	16	---	---	---	40

4.2 Содержание дисциплины

Тема №1. Основные понятия и определения теории надежности.

1. Элементы, надежность элемента, модели, функции, системы, надежность системы.
2. Безотказность, работоспособность, долговечность, ремонтпригодность и восстанавливаемость.
3. Сбой, отказ, классификация отказов. Показатели безопасности.

Тема №2. Показатели безотказности невосстанавливаемых и восстанавливаемых систем.

1. Вероятность безотказной работы, вероятность отказа, интенсивность отказов, средняя наработка до отказа.
2. Основные законы распределения наработки до отказа: показательный закон, нормальный закон, распределение Вейбулла - Гнеденко.
3. Теоретические и статистические оценки показателей надежности.
4. Процесс восстановления.
5. Показатель безотказности восстанавливаемых систем: функция и параметр потока отказов, средняя проработка между отказами. Показатель ремонтпригодности и долговечности. Комплексные показатели надежности.

Тема №3. Методы расчета надежности.

1. Классические методы расчета надежности.
2. Основные расчетные модели для оценки показателей надежности аппаратуры, типовые случаи расчета надежности: последовательное и параллельное соединение элементов системы.
3. Расчет надежности с использованием формул полной вероятности. Математические модели расчета надежности с использованием теории марковских и полумарковских процессов.
4. Логиковероятностный метод расчета надежности. Топологический метод расчета надежности и построение графа состояний.
5. Использование теории нечетких множеств для расчета надежности.

Тема №4. Надежность систем «Человек-машина».

1. Характеристика человека как звена АСОИУ, надежность систем «Человек-машина»: расчет надежности функционирования с учетом действия оператора в автоматизированной системе;
2. Надежность управленческих решений.

Тема №5. Экспериментальная оценка надежности.

1. Понятие экспериментальной оценки надежности.

2. Организация и проведение испытаний на надежность и сбор информации. Оценка показателей надежности по экспериментальным данным.
3. Определение законов распределения наработки на отказ.
4. Статистическая оценка показателей надежности при определительных испытаниях.
5. Общие принципы обеспечения контроля надежности при серийном производстве.
6. Статистические методы контроля надежности серийных систем. Элементы статистического моделирования надежности на ЭВМ: последовательность и содержание работ, оценка результатов. Требования к точности расчетов надежности.

Тема №6. Резервирование систем.

1. Резервирование объектов и его виды.
2. Расчет невозстанавливаемых систем с постоянным резервом: общее резервирование с целой и дробной кратностью, мажоритарное резервирование.
3. Ненагруженный, облегченный, нагруженный резерв.
4. Общее резервирование с «быстрым» восстановлением отказавшего элемента исправным.
5. Постановка задачи оптимального резервирования. Подходы к решению задачи оптимального резервирования.

Тема №7. Эффективность информационных систем.

1. Понятие эффективности экономических информационных систем.
2. Подходы к оценке эффективности информационных систем.
3. Оценка технической эффективности информационных систем на основе методов оценки технической эффективности функционирования сложных систем.
4. Оценка технической эффективности информационных систем на основе методов оценки эффективности вычислительных систем.
5. Традиционные финансовые методы оценки эффективности вычислительных систем.
6. Принципы построения методики оценки эффективности информационных систем.

Тема №8. Надежность программного обеспечения.

1. Надежность программного обеспечения.
2. Причины отказов ПО.
3. Основные показатели надежности программного обеспечения.
4. Модели надежности программного обеспечения - Модель надежности ПО с дискретно-понижающей частотой появления ошибок.
5. Модель надежности ПО с дискретным увеличением времени наработки на отказ.
6. Экспоненциальная модель надежности ПО. Методы обеспечения надежности; виды избыточности, качество программного обеспечения: тестирование, верификация, валидация.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины
(очная форма обучения)

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Общие сведения об ИС	Коллоквиум	Зачет
Тема 1 Основные понятия и определения теории надежности		
Тема 2. Показатели безотказности невосстанавливаемых и восстанавливаемых систем		
Тема 3. Методы расчета надежности		
Тема 4. Надежность систем «Человек-машина».		
Раздел 2. Надежность систем «Человек-машина».	Коллоквиум	
Тема 5. Экспериментальная оценка надежности		
Тема 6. Резервирование систем.		
Тема 7. Эффективность информационных систем		
Тема 8. Надежность программного обеспечения		

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины**

Оценка	Критерии оценки
На зачете	
Зачтено (61-100 баллов)	Выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.
Не зачтено (менее 61 балла)	Выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Великанова, Л. О. Надежность информационных систем : учебное пособие / Л. О. Великанова. — Краснодар : КубГАУ, 2020. — 94 с. — ISBN 978-5-907402-88-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254294> (дата обращения: 27.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Гильванов, Р. Г. Надежность информационных систем : учебное пособие / Р. Г. Гильванов, А. В. Забродин. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2022. — 85 с. — ISBN 978-5-7641-1821-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279020> (дата обращения: 27.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Ефремов И. В. , Рахимова Н. Н. Надежность технических систем и

техногенный риск: учебное пособие. Оренбург: ОГУ, 2013, 163 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259179&sr=1

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Profi др.) «Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade)» (контракт № 636/223/21 от 13.12.2021 с СофтЛайн Трейд, АО до 31.12.2022).

2. Программное обеспечение для обнаружения заимствований «АнтиПлагат.ВУЗ» (лиц. договор № 4240 от 08.11.2021 с Анти-Плагат, ЗАО до 25.11.2022).

3. Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2

year Educational Renewal License» (сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022).

4. Автоматизированная информационно-библиографическая система

«Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно).

5. Справочно-правовая система «ЭПС Система ГАРАНТ» (договор № 43/Би-6094/2022 от 10.01.2022 с Гарант-ВИКОМЭС, ООО до 31.12.2022).

6. Справочно-правовая система «СПС КонсультантПлюс» (договор № КПВ/2021/1074 от 10.01.2022 с КонсультантПлюс Бюджет, ООО до 31.12.2022).

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, фор-мулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разреше- ния 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 подчер- кивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических (семинарских) 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 индивидуаль-ных заданий.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников, работы с лекционным материалом, самостоятель- ного 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 формирова- ния компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме теку-щего 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 це- лью определения уровня освоения обучающимися знаний, оценки формирова- ния у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучаю- щихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практиче- ских (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля

успеваемости по дисциплине по очной форме обучения относится колло-квиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма промежуточной аттестации включает в себя вопросы и задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная / письменная) определяется преподавателем. Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. По результатам зачета выставляется оценка («зачтено» / «не зачтено» /)

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 56, 107 м ² Главный учебный комплекс, 215 гк	Комплект учебной мебели, доска меловая, доска интерактивная, кафедра, оборудование и технические средства обучения – мультимедийная система, компьютеры, проектор, аудиосистема.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Компьютеры, рабочее место для преподавателя, комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.

4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Электроэнергетический факультета

С.В. Волобуев

г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 «Разработка сетевых приложений»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград 2024

Автор:

к.п.н.,доцент кафедры

«Математическое моделирование и информатика»

Н.А. Александрина

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Математическое моделирование и информатика»

Протокол № __9__ от __15.05.2024 г.

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № __9__ от __21.05.2024 г.

Председатель

методической комиссии факультета

Е.А. Комарова

9 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является подготовка выпускников к автоматизированному решению прикладных задач; созданию новых конкурентоспособных информационных технологий и систем, а также к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию. Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- Применять базовые и специальные знания в области современных информационных технологий для решения инженерных задач, ознакомление с классическими и современными методами исследований и проектирования в профессиональной и научно-исследовательской деятельности;
- Ставить и решать задачи комплексного анализа, связанные с созданием новых информационных технологий и информационных систем, с использованием базовых и специальных знаний, современных аналитических методов и моделей.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен разрабатывать прототипы ИС на базе типовой ИС	ПК-3.1. Знает методики разработки прототипов ИС на базе типовой ИС	Знать методики разработки прототипов ИС на базе типовой ИС
	ПК-3.2. Умеет использовать ИС при решении автоматизирующих задач организационного управления;	Уметь использовать ИС при решении автоматизирующих задач организационного управления;
	ПК-3.3. Имеет навыки: разработки ИС для решения автоматизирующих задач на базе типовой ИС	Иметь навыки разработки ИС для решения автоматизирующих задач на базе типовой ИС

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

10 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Разработка сетевых приложений» (Б1.В.ДВ.02.01) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению "09.03.02 Информационные системы и технологии направленность (профиль) Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК"

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-3. Способен разрабатывать прототипы ИС на базе типовой ИС							
Б1.В.ДВ.02.01 Разработка сетевых приложений	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.В.07 Многоканальные системы связи	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.В.08 Теория принятия решений	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.В.14 Автоматизация задач организационного управления	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.В.19 Математические методы искусственного интеллекта	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.В.20 Стандартизация, сертификация и управление проектами информационных систем	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.В.ДВ.02.01 Разработка сетевых приложений	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная						
	Очная			+			

Б2.В.02(П) Эксплуатационная практика	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.В.03(П) Преддипломная практика	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Очная						
	Очно-заочная				+		
	Заочная						
Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная						

11 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам
			4 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		32	32
Лекционные занятия		16	16
в том числе в форме практической подготовки		---	---
Практические (семинарские) занятия		16	16
в том числе в форме практической подготовки		---	---
Лабораторные занятия		---	---
в том числе в форме практической подготовки		---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего		76	766
Выполнение курсовой работы		---	---
Выполнение курсового проекта		---	---
Выполнение расчетно-графической работы		---	---
Выполнение реферата		---	---
Самостоятельное изучение разделов и тем		76	76
Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Зачет с оценкой			
Зачет		5	5
Общая трудоемкость	часов	108	108
	зачетных единиц	3	3

12 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.5 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Основные стандарты Web сети							
Тема 1. Понятие web-приложений и походы к их разработке	2	---	2	---	---	---	9
Тема 2. Структура и оформление web-приложения	2	---	2	---	---	---	9
Тема 3. Управление состоянием web-приложения	2	---	2	---	---	---	9
Тема 4. Новигация web-приложения	2	---	2	---	---	---	9
Раздел 2. Работа web-приложения с базами данных							
Тема 5. Безопасность web-приложений	2	---	2	---	---	---	10
Тема 6. Разработка web-сервисов	2	---	2	---	---	---	10
Тема 7. Технология разработки web-приложений	2	---	2	---	---	---	10
Тема 8. Проектирование web-приложений	2	---	2	---	---	---	10
Итого по дисциплине	16	---	16	---	---	---	76

4.6 Содержание дисциплины

Тема 1. Понятие сетевых приложений и подходы к их разработке

1. Универсальные адреса ресурсов URL, URI, URN. Web страницы.
2. Язык описания документов HTML.
3. Каскадные таблицы стилей CSS.
4. Язык JavaScript. Объектная модель документа.
5. Клиентские скрипты.
6. Протокол взаимодействия HTTP.

Тема 2. Структура и оформление сетевых приложения

1. Создание и использование каскадных таблиц стилей (CSS).
2. Темы и покрытия (Theme, skin). Master Pages.

Тема 3. Управление состоянием сетевых приложения

1. Способы хранения состояния. View state.
2. Передача информации между страницами. Cookies.
3. Состояние сеанса (Session state).
4. Состояние приложения (Application state).
5. Кэш (Cache).
6. Профили пользователей (Profiles).

Тема 4. Навигация сетевого приложения

1. Способы перехода между сетевыми страницами.
2. Страницы с несколькими представлениями (Multiple views).
3. Карты сайта (Site maps).
4. Элемент управления TreeView, Menu.

Тема 5. Безопасность сетевых приложений

1. Аутентификация и авторизация.
2. Способы аутентификации пользователей.
3. Window аутентификация.
4. Аутентификация с использованием форм (Forms Authentication).
5. Провайдеры хранилищ.
6. Создание форм подключения и регистрации.
7. Классы для работы с данными пользователей и ролей.
8. Membership API.
9. Авторизация и роли.
10. Профили пользователей (Profiles)

Тема 6. Разработка web-сервисов

1. Понятие сетевых сервисов. Разработка сетевых сервисов.
2. Взаимодействие сетевых приложений с сетевыми сервисами

Тема 7. Технология разработки сетевых приложений

1. Понятие MVC шаблона.
2. Разработка компонент MVC

Тема 8. Проектирование сетевых приложений

1. Подходы к разработке сетевых приложений.
2. Архитектура сетевых приложений.
3. Рекомендации по разработке архитектуры сетевых приложений.

11 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Основные стандарты сети	Коллоквиум	Зачет
Тема 1. Понятие сетевых приложений и подходы к их разработке		
Тема 2. Структура и оформление сетевого приложения		
Тема 3. Управление состоянием сетевого приложения		
Тема 4. Навигация сетевого приложения		
Раздел 2. Работа сетевого приложения с базами данных	Коллоквиум	
Тема 5. Безопасность сетевых приложений		
Тема 6. Разработка сетевых сервисов		
Тема 7. Технология разработки сетевых приложений		
Тема 8. Проектирование сетевых приложений		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Оценка	Критерии оценки
На зачете	
Зачтено (61-100 баллов)	Выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.
Не зачтено (менее 61 балла)	Выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

12 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Заяц, А. М. Основы WEB технологий. Разработка WEB-приложений современными инструментальными средствами : учебно-методическое пособие / А. М. Заяц. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-9239-1269-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191164> (дата обращения: 27.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Смоленцева, Т. Е. Базовые и прикладные информационные технологии. Разработка Web-приложений : учебно-методическое пособие / Т. Е. Смоленцева. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 78 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218702> (дата обращения: 27.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / В. В. Космин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : РИОР : ИН- ФРА-М, 2021. - 238 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - (Высшее образование). - DOI:

<https://doi.org/10.12737/1753-1>. - ISBN 978-5-369-01753-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1245074>. - Режим доступа: по подписке.

13

14 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Введение в HTML5 - Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" - 2016 - 133с. - ISBN: - Текст электронный // ЭБС ЛАНЬ - URL: <https://e.lanbook.com/book/100680>
 2. - Основы работы с CSS - Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" - 2016 - 195с. - ISBN: - Текст электронный // ЭБС ЛАНЬ - URL: <https://e.lanbook.com/book/100327>
 3. Брокшмидт К. - Введение в разработку приложений для Windows 8 с использованием HTML, CSS и JavaScript - Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" - 2016 - 459с. - ISBN: - Текст электронный // ЭБС ЛАНЬ - URL: <https://e.lanbook.com/book/100709>
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

9. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Profi др.) «Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade)» (контракт № 636/223/21 от 13.12.2021 с СофтЛайн Трейд, АО до 31.12.2022).

10. Программное обеспечение для обнаружения заимствований «АнтиПлагиат.ВУЗ» (лиц. договор № 4240 от 08.11.2021 с Анти-Плагиат, ЗАО до 25.11.2022).

11. Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2

year Educational Renewal License» (сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022).

12. Автоматизированная информационно-библиографическая система

«Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно).

13. Справочно-правовая система «ЭПС Система ГАРАНТ» (договор № 43/Би-6094/2022 от 10.01.2022 с Гарант-ВИКОМЭС, ООО до 31.12.2022).

14. Справочно-правовая система «СПС КонсультантПлюс» (договор № КПВ/2021/1074 от 10.01.2022 с КонсультантПлюс Бюджет, ООО до 31.12.2022).

3.Методические рекомендации обучающимся 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 (семинарских) 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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля

успеваемости по дисциплине по очной форме обучения относится колло-квиум, по заочной форме обучения – коллоквиум и защита контрольной ра- боты.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма промежуточной аттестации включает в себя вопросы и задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающи-мися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведе- ния экзамена (устная / письменная) определяется преподавателем. Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисци- плины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. По ре- зультатам экзамена выставляется оценка («затено» / «не зачтено»).

4. Материально-техническая база, необходимая для осуществления обра- зовательного процесса по дисциплине

№п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата:	Россия, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 122, 107,6 м ² Главный учебный комплекс, 245-а гк	Рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место для преподавателя, технические средства обучения: компьютеры, мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран), интерактивная доска.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Компьютеры, рабочее место для преподавателя, комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.

4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

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»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Электроэнергетический факультета

С.В. Волобуев

_____г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.02.02 «Разработка Web-приложений»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград 2024

Автор:

к.п.н.,доцент кафедры

«Математическое моделирование и информатика»

Н.А. Александрина

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Математическое моделирование и информатика»

Протокол № _9___ от _15.05.2024 г.

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е.В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

Протокол № __15__ от _21.05.2024 г.

Председатель

методической комиссии факультета

Е.А. Комарова

13 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является подготовка выпускников к автоматизированному решению прикладных задач; созданию новых конкурентоспособных информационных технологий и систем, а также к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию. Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- Применять базовые и специальные знания в области современных информационных технологий для решения инженерных задач, ознакомление с классическими и современными методами исследований и проектирования в профессиональной и научно-исследовательской деятельности;
- Ставить и решать задачи комплексного анализа, связанные с созданием новых информационных технологий и информационных систем, с использованием базовых и специальных знаний, современных аналитических методов и моделей.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен разрабатывать прототипы ИС на базе типовой ИС	ПК-3.1. Знает методики разработки прототипов ИС на базе типовой ИС	Знать методики разработки прототипов ИС на базе типовой ИС
	ПК-3.2. Умеет использовать ИС при решении автоматизирующих задач организационного управления;	Уметь использовать ИС при решении автоматизирующих задач организационного управления;
	ПК-3.3. Имеет навыки: разработки ИС для решения автоматизирующих задач на базе типовой ИС	Иметь навыки разработки ИС для решения автоматизирующих задач на базе типовой ИС

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

14 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Разработка Web-приложений» (Б1.В.ДВ.02.02) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению "09.03.02 Информационные системы и технологии направленность (профиль) Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК"

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-3. Способен разрабатывать прототипы ИС на базе типовой ИС							
Б1.В.ДВ.02.02 Разработка Web-приложений	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.В.07 Многоканальные системы связи	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.В.08 Теория принятия решений	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.В.14 Автоматизация задач организационного управления	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.В.19 Математические методы искусственного интеллекта	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.В.20 Стандартизация, сертификация и управление проектами информационных систем	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.В.ДВ.02.01 Разработка сетевых приложений	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная						
	Очная			+			

Б2.В.02(П) Эксплуатационная практика	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.В.03(П) Преддипломная практика	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Очная						
	Очно-заочная				+		
	Заочная						
Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная						

15 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам
			4 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		32	32
Лекционные занятия		16	16
в том числе в форме практической подготовки		---	---
Практические (семинарские) занятия		16	16
в том числе в форме практической подготовки		---	---
Лабораторные занятия		---	---
в том числе в форме практической подготовки		---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего		76	766
Выполнение курсовой работы		---	---
Выполнение курсового проекта		---	---
Выполнение расчетно-графической работы		---	---
Выполнение реферата		---	---
Самостоятельное изучение разделов и тем		76	76
Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Зачет с оценкой			
Зачет		5	5
Общая трудоемкость	часов	108	108
	зачетных единиц	3	3

16 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.7 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лек- цион- ные заня- тия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские (семи- нар- ские) заня- тия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Лабо- ратор- ные заня- тия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	
Раздел 1. Основные стандарты Web сети							
Тема 1. Понятие web-приложений и походы к их разработке	2	---	2	---	---	---	9
Тема 2. Структура и оформление web-приложения	2	---	2	---	---	---	9
Тема 3. Управление состоянием web-приложения	2	---	2	---	---	---	9
Тема 4. Новигация web-приложения	2	---	2	---	---	---	9
Раздел 2. Работа web-приложения с базами данных							
Тема 5. Безопасность web-приложений	2	---	2	---	---	---	10
Тема 6. Разработка web-сервисов	2	---	2	---	---	---	10
Тема 7. Технология разработки web-приложений	2	---	2	---	---	---	10
Тема 8. Проектирование web-приложений	2	---	2	---	---	---	10
Итого по дисциплине	16	---	16	---	---	---	76

4.8 Содержание дисциплины

Тема 1. Понятие сетевых приложений и подходы к их разработке

7. Универсальные адреса ресурсов URL, URI, URN. Web страницы.
8. Язык описания документов HTML.
9. Каскадные таблицы стилей CSS.
10. Язык JavaScript. Объектная модель документа.
11. Клиентские скрипты.
12. Протокол взаимодействия HTTP.

Тема 2. Структура и оформление сетевых приложения

3. Создание и использование каскадных таблиц стилей (CSS).
4. Темы и покрытия (Theme, skin). Master Pages.

Тема 3. Управление состоянием сетевых приложения

7. Способы хранения состояния. View state.
8. Передача информации между страницами. Cookies.
9. Состояние сеанса (Session state).
10. Состояние приложения (Application state).
11. Кэш (Cache).
12. Профили пользователей (Profiles).

Тема 4. Навигация сетевого приложения

5. Способы перехода между сетевыми страницами.
6. Страницы с несколькими представлениями (Multiple views).
7. Карты сайта (Site maps).
8. Элемент управления TreeView, Menu.

Тема 5. Безопасность сетевых приложений

11. Аутентификация и авторизация.
12. Способы аутентификации пользователей.
13. Window аутентификация.
14. Аутентификация с использованием форм (Forms Authentication).
15. Провайдеры хранилищ.
16. Создание форм подключения и регистрации.
17. Классы для работы с данными пользователей и ролей.
18. Membership API.
19. Авторизация и роли.
20. Профили пользователей (Profiles)

Тема 6. Разработка web-сервисов

3. Понятие сетевых сервисов. Разработка сетевых сервисов.
4. Взаимодействие сетевых приложений с сетевыми сервисами

Тема 7. Технология разработки сетевых приложений

3. Понятие MVC шаблона.
4. Разработка компонент MVC

Тема 8. Проектирование сетевых приложений

4. Подходы к разработке сетевых приложений.
5. Архитектура сетевых приложений.
6. Рекомендации по разработке архитектуры сетевых приложений.

15 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Основные стандарты сети	Коллоквиум	Зачет
Тема 1. Понятие сетевых приложений и подходы к их разработке		
Тема 2. Структура и оформление сетевого приложения		
Тема 3. Управление состоянием сетевого приложения		
Тема 4. Навигация сетевого приложения		
Раздел 2. Работа сетевого приложения с базами данных	Коллоквиум	
Тема 5. Безопасность сетевых приложений		
Тема 6. Разработка сетевых сервисов		
Тема 7. Технология разработки сетевых приложений		
Тема 8. Проектирование сетевых приложений		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Оценка	Критерии оценки
На зачете	
Зачтено (61-100 баллов)	Выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.
Не зачтено (менее 61 балла)	Выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

16 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Заяц, А. М. Основы WEB технологий. Разработка WEB-приложений современными инструментальными средствами : учебно-методическое пособие / А. М. Заяц. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-9239-1269-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191164> (дата обращения: 27.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Смоленцева, Т. Е. Базовые и прикладные информационные технологии. Разработка Web-приложений : учебно-методическое пособие / Т. Е. Смоленцева. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 78 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218702> (дата обращения: 27.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / В. В. Космин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : РИОР : ИН- ФРА-М, 2021. - 238 с. + Доп. материалы

[Электронный ресурс]. - (Высшее образование). - DOI: <https://doi.org/10.12737/1753-1>. - ISBN 978-5-369-01753-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1245074>. - Режим доступа: по подписке.

17

18 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Введение в HTML5 - Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" - 2016 - 133с. - ISBN: - Текст электронный // ЭБС ЛАНЬ - URL: <https://e.lanbook.com/book/100680>
2. - Основы работы с CSS - Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" - 2016 - 195с. - ISBN: - Текст электронный // ЭБС ЛАНЬ - URL: <https://e.lanbook.com/book/100327>
3. Брокшмидт К. - Введение в разработку приложений для Windows 8 с использованием HTML, CSS и JavaScript - Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" - 2016 - 459с. - ISBN: - Текст электронный // ЭБС ЛАНЬ - URL: <https://e.lanbook.com/book/100709>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

5. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

6. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

15. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Professional) «Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade)» (контракт № 636/223/21 от 13.12.2021 с СофтЛайн Трейд, АО до 31.12.2022).

16. Программное обеспечение для обнаружения заимствований «АнтиПлагат.ВУЗ» (лиц. договор № 4240 от 08.11.2021 с Анти-Плагат, ЗАО до 25.11.2022).

17. Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2

year Educational Renewal License» (сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022).

18. Автоматизированная информационно-библиографическая система

«Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно).

19. Справочно-правовая система «ЭПС Система ГАРАНТ» (договор № 43/Би-6094/2022 от 10.01.2022 с Гарант-ВИКОМЭС, ООО до 31.12.2022).

20. Справочно-правовая система «СПС КонсультантПлюс» (договор № КПВ/2021/1074 от 10.01.2022 с КонсультантПлюс Бюджет, ООО до 31.12.2022).

7. Методические рекомендации обучающимся 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 (семинарских) 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 осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля

успеваемости по дисциплине по очной форме обучения относится коллоквиум, по заочной форме обучения – коллоквиум и защита контрольной работы.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма промежуточной аттестации включает в себя вопросы и задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная / письменная) определяется преподавателем. Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. По результатам экзамена выставляется оценка («зачтено» / «не зачтено»).

8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл. г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 122, 107,6 м ² Главный учебный комплекс, 245-а гк	Рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место для преподавателя, технические средства обучения: компьютеры, мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран), интерактивная доска.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Компьютеры, рабочее место для преподавателя, комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121, 47,8 м ² Главный учебный комплекс, 245-б гк	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.

4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.