

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 эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

28 мая 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01 Философские проблемы науки и техники

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Профессор

должность

М.А. Кузнецова

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Руководитель

образовательной программы,

Заведующий кафедрой

должность

А.С. Овчинников

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Право и социально-гуманитарные дисциплины»

Протокол № 9 от 11.04.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

Н.В. Кагальницкова

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 27 мая 2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

А.К. Васильев

инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является формирование научного мировоззрения и научной культуры обучающихся

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- изучение основных этапов становления и развития науки и техники;
- исследование основных проблем современной техногенной цивилизации и тенденций смены научной картины мира;
- ознакомление с типами научной рациональности, системой ценностей современной науки;
- усвоение методологии научного познания и критическое осмысление философских понятий, положений, теорий и учений;
- овладение навыками применения философских знаний и методов в профессиональной и научно-исследовательской работе

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Имеет представление о порядке критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий	Знать историю и тенденции развития науки и техники, типы научной рациональности и особенности современной научной картины мира, основы методологии философского и научного познания, специфику философского понимания научных проблем, философские подходы в осмыслении противоречивости научно-технического прогресса, стратегию действий решения этических проблем техногенной цивилизации
	УК-1.2. Умеет применять на практике знания о порядке критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий	Уметь анализировать содержание философских текстов с использованием комментариев и интерпретаций, существующих в философской литературе, логически мыслить, вести научные дискуссии, применять логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области, анализировать результаты научных исследований с целью их использования в практической деятельности
	УК-1.3. Владеет практическими навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий	Владеть понятийным аппаратом философии науки и техники, навыками критического философского мышления, основанного на способности к научной рефлексии, методами установления причинно- следственных связей и определения наиболее значимых среди них, навыками работы с противоречивой информацией из разных источников

Тема 1. Предмет и основные концепции современной философии науки	1	2	2						7		11
Тема 2. Наука как социальный институт			2						8		10
Тема 3. Возникновение науки и основные этапы ее исторической эволюции.			4						7		11
Тема 4. Структура научного знания и методология научных исследований		2	2						7		11
Тема 5. Философские проблемы современного естествознания.		2	2						7		11
Тема 6. Философские проблемы социально-гуманитарных наук		2	2						7		11
Тема 7. Предмет и основные концепции современной философии техники		2	2						7		11
Тема 8. Становление и развитие техники			4						7		11
Тема 9. Социально-антропологические аспекты философии техники			2						8		10
Тема 10. Этические проблемы философии техники		2	2						7		11
Формы контроля по дисциплине:	1										
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа											
зачет, зачет с оценкой, экзамен										36	36
Итого по дисциплине	1	12	24	---	---	---	---	---	72	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)
Тема 1. Предмет и основные концепции современной философии науки.	Понятие науки, ее сущность, специфика и функции. Философия науки, ее предмет, специфика исторического развития научного познания. Позитивистская, неопозитивистская и постпозитивистская концепция философии науки
Тема 2. Наука как социальный институт.	Институционализация науки. Научные сообщества и характер их исторического развития. Научные школы и подготовка научных кадров. Проблема государственного регулирования научных исследований. Роль науки в преодолении глобальных кризисов современной техногенной цивилизации.
Тема 3. Возникновение науки и основные этапы ее исторической эволюции.	Преднаука, отличительные признаки. Античная наука. Средневековая наука и теология. Научная картина мира в эпоху Возрождения. Механистическая картина мира в эпоху Нового времени и Просвещения. Философско-методологические принципы классического естествознания. Общая характеристика неклассической науки. Основные тенденции развития постнеклассической науки.
Тема 4. Структура научного знания и методология научных исследований.	Научное знание как сложная развивающаяся система. Структура эмпирического и теоретического знания. Классификация методов научного познания. Методология научного познания как сфера взаимодействия философии и науки. Междисциплинарные исследования и перспективы интеграции методов научного исследования. Сущность научного исследования. Фундаментальные и прикладные научные исследования. Методика научного исследования.
Тема 5. Философские проблемы современного естествознания.	Место физики в структуре современного научного знания. Проблема физической реальности. Философские проблемы теории относительности. Современный взгляд на происхождение и будущее Вселенной. Современные концепции биосферы. Становление концепции ноосферы. Современные представления о возникновении жизни на Земле. Различные подходы к определению понятия «жизнь». Дискуссии вокруг классической теории Ч.Дарвина.
Тема 6. Философские проблемы	Специфика социального познания.

социально-гуманитарных наук.	Методологическое значение философской концепции ценностей в социально-гуманитарных науках. Проблема пространства и времени (хронотоп). Проблема рациональности, объективности и истинности в социально-гуманитарных науках. Объяснение и понимание как познавательные формы в социально-гуманитарном познании. Соотношение веры, сомнения, знания и истинности в социально-гуманитарных науках.
Тема 7. Предмет и основные концепции современной философии техники.	Предметная область философии техники, круг вопросов. П.К. Энгельмейер как основатель отечественной философии техники. Сущность концепции органопроекции Э. Каппа. Философия действия А. Эспинаса: основные идеи. Техника как средство «истинствования» и способ раскрытия «потененного» (М. Хайдеггер). Марксизм как технофилософская концепция. Технофилософский фатализм О. Шпенглера. Технофилософские поиски франкфуртской школы (М. Хоркхаймер, Г. Маркузе, Т. Адорно, Ю. Хабермас). Перспективные направления исследований в области философии техники
Тема 8. Становление и развитие техники.	Возникновение техники в первобытную эпоху и ее развитие на Древнем Востоке. Наука и техника в античном мире. Техническая революция в период расцвета Возрождения (XV в). Развитие техники в XVII в. Мануфактурное производство. Промышленный переворот и функционирование индустриального общества. Автоматизация производства. Современный этап развития техники: вычислительная техника, электроника, радиотехника, телевидение, робототехника и др.
Тема 9. Социально-антропологические аспекты философии техники.	Теория постиндустриального общества (Д. Белл). Характеристики общества «третьей технологической волны» (О. Тоффлер). Теория стадий экономического роста (У. Ростоу). Техника и цивилизация в концепции Л. Мэмфорда. Гуманитарно-антропологическое направление в философии техники (К. Ясперс, Х. Ортега-и-Гассет, Н.А.Бердяев). Техника как феномен культуры.
Тема 10. Этические проблемы философии техники.	Технофилософские взгляды Жака Эллюля: отказ от «власти» техники в угоду этики. Проблема соотношения естественного и искусственного интеллекта. Социально-гуманитарные проблемы глобальной компьютеризации и цифровизации. Амбивалентный характер научно-технического прогресса. Инженерная этика и ответственность ученого. Экологическая и этическая экспертиза

научно-технических проектов.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

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

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Тема 1. Предмет и основные концепции современной философии науки	Выступление на семинаре. Коллоквиум
Тема 2. Наука как социальный институт	Выступление на семинаре
Тема 3. Возникновение науки и основные этапы ее исторической эволюции.	Выступление на семинаре
Тема 4. Структура научного знания и методология научных исследований	Выступление на семинаре. Письменная работа
Тема 5. Философские проблемы современного естествознания.	Выступление на семинаре
Тема 6. Философские проблемы социально-гуманитарных наук	Выступление на семинаре
Тема 7. Предмет и основные концепции современной философии техники	Выступление на семинаре. Коллоквиум
Тема 8. Становление и развитие техники	Выступление на семинаре
Тема 9. Социально-антропологические аспекты философии техники	Выступление на семинаре. Презентация
Тема 10. Этические проблемы философии техники	Выступление на семинаре. Эссе

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, 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.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Горохов, В. Г. Технические науки: история и теория (история науки с философской точки зрения) : монография / В. Г. Горохов. - Москва : Логос, 2020. - 512 с. - ISBN 978-5-98704-463-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1213777>. – Режим доступа: по подписке..

2. Гусева, Е. А. Философия и история науки : учебник / Е.А. Гусева, В.Е. Леонов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 128 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN

978-5-16-005796-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1897696>.
– Режим доступа: по подписке..

3. Канке, В. А. Специальная и общая философия науки : энциклопедический словарь / В.А. Канке. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 630 с. — (Библиотека словарей ИНФРА-М). — DOI 10.12737/textbook_5939069889c5d5.78868879. - ISBN 978-5-16-012809-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1893914>. – Режим доступа: по подписке..

4. Мархинин, В. В. Лекции по философии науки : учебное пособие / В. В. Мархинин. - Москва : Логос, 2020. - 428 с. - ISBN 978-5-98704-782-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1212409>. – Режим доступа: по подписке..

5. Орехов, А. М. История, философия и методология социально-гуманитарных наук : учебник / А.М. Орехов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 692 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1844339. - ISBN 978-5-16-017336-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1991887>. – Режим доступа: по подписке..

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

1. Журнал «Вопросы философии». - Режим доступа: <http://vphil.ru/>.
2. Издательство Нота Бене. - Режим доступа: <https://nbpublish.com/>
3. Институт философии РАН. – Режим доступа: <https://iphras.ru/>.
4. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина. – Режим доступа: <https://www.prilib.ru/>
5. Российская государственная библиотека. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>
6. Электронная гуманитарная библиотека. - Режим доступа: <http://www.gumfak.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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Программное обеспечение для обнаружения заимствований. АнтиПлагиат.ВУЗ.
2. Автоматизированная информационно-библиографическая система. Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро».
3. Справочно-правовая система. СПС «КонсультантПлюс».
4. Справочно-правовая система. Сопровождение комплекта справочника «Система ГАРАНТ».

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения

теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

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 осуществляется на

практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относится: выступление на семинаре, коллоквиум, письменная работа, презентация, эссе.

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 (устная / письменная) 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	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория, главный учебный комплекс, 333	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, кафедра
2	Учебная аудитория имени профессора Фрадлиной Е.М., главный учебный комплекс, 334	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая вращ. мобильная, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийная система, ноутбук, проектор, аудиосистема, экран, кафедра
3	Учебная аудитория, главный учебный комплекс, 333	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, кафедра
4	Учебная аудитория, главный учебный комплекс, 333	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, кафедра
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, главный учебный	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

	комплекс, 301 Д			электронной информационно-образователь ной среде университета
--	-----------------	--	--	---

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

Декан эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

28 мая 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02 Профессиональный русский язык и культура делового общения

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Авторы:

Доцент

должность

О.В. Чижикова

инициалы фамилия

Доцент

должность

И.В. Яновская

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Руководитель

образовательной программы,

Заведующий кафедрой

должность

А.С. Овчинников

инициалы фамилия

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

Протокол № 10 от 23 мая 2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

А.В. Черняева

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 27 мая 2025 г.

Председатель методической

комиссии факультета

А.К. Васильев

инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является формирование умения применять современные коммуникативные технологии для эффективного академического и профессионального взаимодействия.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- ознакомление обучающихся с концептуальными основами современной коммуникации, деловой риторики и лингвистики-прагматики;
- формирование умения представлять свои идеи и проекты в аргументированной, научно обоснованной форме и создавать научные (профессиональные) тексты, осуществляя их редактирование;
- формирование умения вести гармоничный диалог в условиях профессионального и академического взаимодействия, применяя современные коммуникативные технологии.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Имеет представление о порядке применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Знать основные принципы построения монологических текстов научного и официально-делового стилей речи и соответствующих диалогов, характерные свойства русского языка как средства общения и передачи научной и профессионально ориентированной информации
	УК-4.2. Умеет применять на практике знания о порядке применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Уметь правильно оценивать речевое поведение и речевые произведения в сфере профессиональной деятельности, представлять свои идеи и проекты в ясной, грамотной и логичной форме, осуществлять подготовку и редактирование текстов профессиональной направленности
	УК-4.3. Владеет практическими навыками применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Владеть навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения, методами совершенствования созданных научных и технических текстов профессиональной направленности

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.02 Профессиональный русский язык и культура делового общения» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»

Раздел 1. Основы речевого взаимодействия в сфере АПК	1	8	10					40		58
Тема 1. Современная речевая ситуация		2	2					8		12
Тема 2. Особенности речевого взаимодействия в профессиональной среде		2	2					8		12
Тема 3. Нормативные, коммуникативные и этикетные аспекты деловой и научной полемики		2	2					8		12
Тема 4. Дискуссия и деловые переговоры: выработка позиций и подготовка аргументаций, прогнозирование позиций и аргументации противоположной стороны		2	2					8		12
Тема 5. Особенности устной публичной речи: профессиональный аспект			2					8		10
Раздел 2. Культура делового письма и язык научного исследования		4	14					32		50
Тема 6. Культура речи и совершенствование грамотного делового письма		2	2					8		12
Тема 7. Культура служебной документации и официально-деловой переписки	2	4					8		14	
Тема 8. Культура аннотирования и реферирования текстов профессиональной направленности.		4					8		12	

Тема 9. Редактирование документов и текстов научной направленности			4						8		12
Формы контроля по дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа	1										
Зачет, зачет с оценкой, экзамен										0	0
Итого по дисциплине	1	12	24	---	---	---	---	---	72	---	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. Основы речевого взаимодействия в сфере АПК	
Тема 1. Современная речевая ситуация	<p>1.1. Характерные свойства русского языка как средства общения и передачи научной и профессионально ориентированной информации.</p> <p>1.2. Проблемы современной коммуникации и способы их решения</p> <p>1.3. Основы современной научной коммуникации.</p> <p>1.4. Коммуникативные технологии, используемые в сфере профессионального и академического взаимодействия</p> <p>1.5. Преграды, обусловленные восприятием научной информации.</p> <p>1.6. Семантические барьеры и пути их преодоления.</p> <p>1.7. Требования, предъявляемые к научной коммуникации.</p> <p>1.8. Этико-речевые формулы научного общения.</p> <p>1.9. Требования, предъявляемые к коммуникативной компетенции современного специалиста.</p>
Тема 2. Особенности речевого взаимодействия в профессиональной среде	<p>2.1. Межличностное общение в профессиональной деятельности.</p> <p>2.2. Невербальные средства общения, их состав, нацеленность на диалог; культура невербального общения в профессиональной сфере.</p> <p>2.3. Особенности отбора научного материала, основные способы изложения и организации научной информации.</p> <p>2.4. Основы предъявления доказательств в научной речи.</p>

	2.5. Речевое поведение и приемы активного слушания.
Тема 3. Нормативные, коммуникативные и этикетные аспекты деловой и научной полемики	3.1. Речевое поведение и речевые произведения в сфере профессиональной деятельности. 3.2. Характерные свойства русского языка как средства общения и передачи научной и профессионально ориентированной информации. 3.3. Нормативные, коммуникативные и этикетные аспекты научной полемики. 3.4. Основные принципы построения монологических текстов научного и официально-делового стилей речи и соответствующих диалогов.
Тема 4. Дискуссия и деловые переговоры: выработка позиций и подготовка аргументаций, прогнозирование позиций и аргументации противоположной стороны	4.1. Дискуссия: разработка позиции дискутирующих, проведение дискуссий и их критический анализ. 4.2. Деловые переговоры: выработка позиций и подготовка аргументаций, прогнозирование позиций и аргументации противоположной стороны. 4.3. Проведение переговоров и их критический анализ. 4.4. Тактические приёмы ведения дискуссии и полемики, практического анализа, логики различного рода рассуждений.
Тема 5. Особенности устной публичной речи: профессиональный аспект	5.1. Основы теории риторики, дискуссий и общения. 5.2. Стиль научных выступлений факторы успеха в проведении публичной защиты научного исследования. 5.3. Нормативные, коммуникативные и этикетные аспекты научной полемики. 5.4. Подготовка вводной, основной и заключительной частей речи. 5.5. Выступление и его критический анализ.
Раздел 2. Культура делового письма и язык научного исследования	
Тема 6. Культура речи и совершенствование грамотного делового письма	6.1. Методы совершенствования созданных научных и технических текстов профессиональной направленности. 6.2. Наиболее важные и необходимые теоретические вопросы, связанные с приемами и методами преобразования профессиональной информации в хорошо понятную и ясную форму.
Тема 7. Культура служебной документации и официально-деловой переписки	7.1. Лексические, словообразовательные, морфологические и синтаксические особенности профессиональной служебной документации и официально-деловой переписки. 7.2. Языковые формулы профессионально ориентированных документов. 7.3. Приемы унификации языка служебных документов. 7.4. Интернациональные свойства русской деловой речи.
Тема 8. Культура аннотирования и реферирования текстов профессиональной направленности.	8.1. Аннотация: разновидности и основные требования. 8.2. Методы аналитико-синтетической переработки информации первичного документа; составление

	аннотации: композиция и ключевые слова. 8.3. Реферирование: основные требования; реферирование научной статьи профессиональной направленности.
Тема 9. Редактирование документов и текстов научной направленности	9.1. Подготовка и редактирование текстов. 9.2. Стилистически целесообразное использование языковых средств и создание текстов различной стилевой принадлежности. 9.3. Стилистическая правка научного и технического текста.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

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

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Раздел 1. Основы речевого взаимодействия в сфере АПК	
Тема 1. Современная речевая ситуация	Тестовые задания
Тема 2. Особенности речевого взаимодействия в профессиональной среде	Эссе
Тема 3. Нормативные, коммуникативные и этикетные аспекты деловой и научной полемики	Контрольная работа
Тема 4. Дискуссия и деловые переговоры: выработка позиций и подготовка аргументаций, прогнозирование позиций и аргументации противоположной стороны	Тестовые задания
Тема 5. Особенности устной публичной речи: профессиональный аспект	Тестовые задания
Раздел 2. Культура делового письма и язык научного исследования	
Тема 6. Культура речи и совершенствование грамотного делового письма	Тестовые задания
Тема 7. Культура служебной документации и официально-деловой переписки	Контрольная работа
Тема 8. Культура аннотирования и реферирования текстов профессиональной направленности.	Тестовые задания
Тема 9. Редактирование документов и текстов научной направленности	Контрольная работа

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.

6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Артамонов, В. Н. Русский язык и культура речи : учебно-методическое пособие / В. Н. Артамонов, Е. В. Уба, М. С. Узерина. — Ульяновск : УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2020. — 152 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171050>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Чижикова, О. В. Лексические нормы современного литературного языка : учебно-методическое пособие / О. В. Чижикова, И. В. Яновская. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2023. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/442514>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Чижикова, О. В. Научный стиль. Синтаксические нормы. Основы редактирования : учебное пособие / О. В. Чижикова, И. В. Яновская. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2023. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/442535>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Чижикова, О. В. Публицистический стиль : учебно-методическое пособие / О. В. Чижикова, И. В. Яновская. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2023. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/442511>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Яновская, И. В. Профессионально ориентированные риторика, дискуссия и общение : учебное пособие / И. В. Яновская. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2021. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247538>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Яновская, И. В. Эффективная организация коммуникаций в сфере АПК : учебно-методическое пособие / И. В. Яновская, О. В. Чижикова. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2021. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247508>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. Административно-управленческий портал. - Режим доступа: <http://www.aup.ru/>
2. Институт новых технологий: общеобразовательный портал. – Режим доступа: <https://www.int-edu.ru/>
3. Куб — библиотека. - Режим доступа: <https://www.koob.ru/>
4. ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»: официальный сайт. – Режим доступа: <https://fipi.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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Программное обеспечение для обнаружения заимствований. АнтиПлагиат.ВУЗ.
2. Автоматизированная информационно-библиографическая система. Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро».
3. Справочно-правовая система. СПС «КонсультантПлюс».
4. Справочно-правовая система. Сопровождение комплекта справочника «Система ГАРАНТ».

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желателен оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удается разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные

моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

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 для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: контрольная работа, тестовые задания, эссе.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, 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	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), главный учебный комплекс, 203 ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, меловая доска, трибуна, тумба, проектор, ноутбук, интерактивная доска, акустическая система. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Co-став Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Educational 500-999 Node 2 year Educational Renewal License; Adobe acrobat Reader DC - сред-ство чтения формата PDF - Freeware.
2	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), главный учебный комплекс, 206а ГК	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели
3	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), главный учебный комплекс, 203 ГК	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, меловая доска, трибуна, тумба, проектор, ноутбук, интерактивная доска, акустическая система. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Co-став Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian

				Educational 500-999 Node 2 year Educational Renewal License; Adobe acrobat Reader DC - средство чтения формата PDF - Freeware.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, главный учебный комплекс, 301 Д	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 электронной информационно-образовательной среде университета

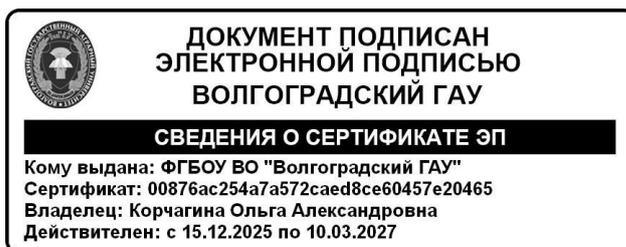
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Эколого-мелиоративный факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

28 мая 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.03 Иностраный язык в профессиональной деятельности

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент
должность

Т.Е. Иванова
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Руководитель
образовательной программы,

Заведующий кафедрой
должность

А.С. Овчинников
инициалы фамилия

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

Протокол № 10 от 25 мая 2025 г.

Заведующий кафедрой
должность

А.С. Захарова
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 27 мая 2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

А.К. Васильев
инициалы фамилия

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

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.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- унифицировать полученные умения и навыки чтения на расширенном языковом материале;
- совершенствовать полученные 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).

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Имеет представление о порядке применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Знать правила произношения на иностранном языке, основные грамматические структуры используемые для применения современных коммуникативных технологий в устной и письменной формах на иностранном языке лексику, необходимую для применения современных коммуникативных технологий в устной и письменной формах на иностранном языке в повседневных ситуациях и профессиональной деятельности
	УК-4.2. Умеет применять на практике знания о порядке применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Уметь переводить текст профессиональной направленности с иностранного языка на русский язык и с русского языка на иностранный, читать литературу на иностранном языке с целью поиска информации, осуществлять деловую коммуникацию, применяя современные коммуникативные технологии, в устной и письменной формах на иностранном языке в неофициальных и официальных

		коммуникативных ситуациях с учетом специфики профессиональной деятельности
	УК-4.3. Владеет практическими навыками применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Владеть навыками применения современных коммуникативных технологий для работы с научной информацией на иностранном языке в устной и письменной формах (диссертация, монография, статья, аннотация, реферат, тезисы сообщения, частное письмо, деловое письмо), диалогической и монологической речи на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия с учетом специфики профессиональной деятельности
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Демонстрирует знания о разнообразии культур в процессе межкультурного взаимодействия	Знать основы межличностного и межкультурного взаимодействия на иностранном языке, лингвокультурные особенности различных культур и социальных групп
	УК-5.2. Умеет применять на практике знания о разнообразии культур в процессе межкультурного взаимодействия	Уметь находить информацию на иностранном языке о разнообразии культур, культурных особенностях и традициях различных социальных групп, активно участвовать в дискуссиях на различную тематику, выражать свое мнение, четко высказывать свою точку зрения, приводить аргументы в процессе межкультурного общения
	УК-5.3. Владеет практическими навыками анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия	Владеть навыками анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия на иностранном языке, способностью соотносить языковые средства с конкретными ситуациями, условиями и задачами межкультурного речевого взаимодействия, умением свободно пользоваться иностранным языком как средством межкультурного взаимодействия

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия						
Б1.О.02 Профессиональный русский язык и культура делового общения	+					
Б1.О.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности	+					
Б2. О.01(У) Ознакомительная практика	+					
Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		+				
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия						
Б1.О.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности	+					
Б2. О.01(У) Ознакомительная практика	+					
Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты 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
УК 4	_____	Б1.О.02 Профессиональный русский язык и культура делового общения	Б2. О.01(У) Ознакомительная практика Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК 5	_____	_____	Б2. О.01(У) Ознакомительная практика Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита

ы													
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 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	Виды учебной работы 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. Основы научно-исследовательской деятельности	1			16					32		48
Раздел 2. Иноязычная коммуникация в профессиональной сфере				20					40		60
Формы контроля по дисциплине:	1										
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа											
зачет, зачет с оценкой, экзамен										36	36
Итого по дисциплине	1	---	---	36	---	---	---	---	72	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. Основы научно-исследовательской деятельности	
Тема 1. Актуальные проблемы современной науки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Learn the new words and make up sentences by your own 2. Read and translate the text on the topic 3. Answer the questions on the text 4. Translate the sentences from English into Russian 5. Translate the sentences from Russian into English 6. Retell the text
Тема 2. Наука и образование: возможности карьерного роста молодого ученого	<ol style="list-style-type: none"> 1. Learn the new words and make up sentences by your own 2. Read and translate the text on the topic 3. Answer the questions on the text 4. Translate the sentences from English into Russian 5. Translate the sentences from Russian into English 6. Retell the text
Тема 3. Методы исследований	<ol style="list-style-type: none"> 1. Learn the new words and make up sentences by your own 2. Read and translate the text on the topic 3. Answer the questions on the text 4. Translate the sentences from English into Russian 5. Translate the sentences from Russian into English 6. Retell the text
Раздел 2. Иноязычная коммуникация в профессиональной сфере	
Тема 4. Аннотирование научных текстов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Learn the new words and make up sentences by your own 2. Read and translate the text on the topic 3. Answer the questions on the text 4. Translate the sentences from English into Russian 5. Translate the sentences from Russian into English 6. Retell the text
Тема 5. Реферирование научных текстов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Learn the new words and make up sentences by your own 2. Read and translate the text on the topic 3. Answer the questions on the text 4. Translate the sentences from English into Russian 5. Translate the sentences from Russian into English 6. Retell the text
Тема 6. Профессионально-ориентированный научный перевод	<ol style="list-style-type: none"> 1. Learn the new words and make up sentences by your own 2. Read and translate the text on the topic 3. Answer the questions on the text 4. Translate the sentences from English into Russian 5. Translate the sentences from Russian into English 6. Retell the text

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

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

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля

Раздел 1. Основы научно-исследовательской деятельности	Чтение и перевод текста, лексико-грамматические упражнения, упражнения к тексту, реферирование текста, устный отчет
Раздел 2. Иноязычная коммуникация в профессиональной сфере	Чтение и перевод текста, лексико-грамматические упражнения, упражнения к тексту, реферирование текста, устный отчет

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, 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.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Гальчук, Л. М. Английский язык в научной среде: практикум устной речи : учебное пособие / Л.М. Гальчук. — 2-е изд. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. — 80 с. - ISBN 978-5-9558-0463-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1843831>. – Режим доступа: по подписке.

2. Желтова, Е. П. Иностранный язык для научно-исследовательской работы. Английский для магистрантов : учебное пособие / Е. П. Желтова, Н. В. Маршева. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. — 95 с. — ISBN 978-5-89160-216-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279140>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Иностранный язык для магистрантов (английский) : учебно-методическое пособие / составитель С. Н. Алькенова. — Горно-Алтайск : ГАГУ, 2024. — 61 с. — ISBN 978-5-91425-208-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/432794>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Никрошкина, С. В. Английский язык для магистрантов: Научная деятельность : учебное пособие / С. В. Никрошкина. — Новосибирск : НГТУ, 2023. — 75 с. — ISBN 978-5-7782-5072-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/404516>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. Словарь Мультитран. - Режим доступа: <https://www.multitran.com/>

2. HomeEnglish. Уроки и материалы по изучению английского языка. - Режим доступа: <https://www.homeenglish.ru/>

3. Study-English.info. Сайт для изучающих английский язык, студентов, преподавателей и переводчиков. - Режим доступа: <https://study-english.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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Программное обеспечение для обнаружения заимствований. АнтиПлагиат.ВУЗ.

2. Автоматизированная информационно-библиографическая система. Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро».

3. Справочно-правовая система. СПС «КонсультантПлюс».

4. Справочно-правовая система. Сопровождение комплекта справочника «Система ГАРАНТ».

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательным образом оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

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 для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: чтение и перевод текста, лексико-грамматические упражнения, упражнения к тексту, реферирование текста, устный отчет.

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 (устная / письменная) 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	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория. Видеокласс Главный учебный комплекс, 335	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – мультимедийная система, компьютер, проектор, аудиосистема, экран, принтер кафедра, шкаф плакатница
2	Учебная	Учебная	400002,	Комплект учебной

	аудитория Главный учебный комплекс, 218 км	аудитория для проведения групповых и индивидуальны х консультаций	Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – компьютер, шкаф плакатница
3	Учебная аудитория Главный учебный комплекс, 220 км	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточно й аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – компьютер, шкаф плакатница, стеллаж
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, главный учебный комплекс, 301 Д	Помещение для самостоятельно й 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 электронной информационно-образов ательной среде университета

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 эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

28 мая 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.04 Психология и педагогика высшей школы

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Авторы:

Доцент

должность

Ю.В. Шагина

инициалы фамилия

Доцент

должность

Н.В. Золотых

инициалы фамилия

Доцент

должность

А.Г. Родина

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Руководитель

образовательной программы,

Заведующий кафедрой

должность

А.С. Овчинников

инициалы фамилия

Руководитель

образовательной программы,

Доцент

должность

Степанова Н.Е.

инициалы фамилия

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

Протокол № 10 от 23 мая 2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

А.В. Черняева

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 27 мая 2025 г.

Председатель методической

комиссии факультета

А.К. Васильев

инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является формирование профессиональной компетентности молодого специалиста в свете реализации современных требований ФГОС ВО, способного осуществлять расширенное и планомерное воспроизводство культуры, социальных установок и ценностных ориентаций; освоение теоретических знаний и практических умений, необходимых для осуществления инновационно-практической деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование понятийного аппарата, методологических основ и методов педагогики и психологии высшей школы;
- освоение основных концепций, законов и закономерностей теории воспитания и дидактики, современных технологий обучения, форм организации учебной деятельности студентов;
- развитие практических навыков владения современными психолого-педагогическими технологиями.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Имеет представление о порядке определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки	Знать как оценить свои ресурсы (личностные, ситуативные, временные) и их пределы, как выстраивать гибкую профессиональную траекторию развития с учетом накопленного опыта
	УК-6.2. Умеет применять на практике знания о порядке определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки	Уметь самостоятельно выявлять мотивы и стимулы для саморазвития, выстраивать гибкую профессиональную траекторию развития с учетом изменяющихся требований рынка труда
	УК-6.3. Владеет практическими навыками определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки	Владеть способами реализации собственной деятельности и ее совершенствования на основе самооценки, а также с учетом накопленного опыта и динамично изменяющихся требований рынка труда, стратегии личностного роста

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.04 Психология и педагогика высшей школы» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

работа обучающихся, всего														
Курсовая работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовой проект	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Расчетно-графическая работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Контрольная работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины	72	72	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Промежуточная аттестация	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет	0	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет оценкой	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудо-емкость	часы	108	108	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетные единицы	3	3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 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	Виды учебной работы 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		
Раздел 1. Общие основы педагогики высшего образования	1	8	16					50		74

Тема 1. Педагогическая наука, ее место в системе научного человекознания.		2							10		12
Тема 2. Современное образование в России и за рубежом. Тенденции развития высшего образования.		2	2						10		14
Тема 3. Проблема личности в педагогических и психологических исследованиях. Развитие и социализация личности.		2	4						10		16
Тема 4. Общие основы дидактики высшей школы		2	4						10		16
Тема 5. Теоретические основы процесса воспитания.		2	4						10		16
Раздел 2. Психология высшей школы.		4	8						22		34
Тема 6. Психологические особенности обучения студентов высших учебных заведений		2	4						10		16
Тема 7. Технология педагогического взаимодействия как условие эффективной педагогической деятельности.		2	4						12		18
Формы контроля по дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа	1										
зачет, зачет с оценкой, экзамен										0	0
Итого по	1	12	24	---	---	---	---	---	72	---	108

дисциплине										
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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 основы педагогики высшего образования	
Тема 1. Педагогическая наука, ее место в системе научного человекознания.	1.1 Сущность, предмет, структура и функции педагогики. 1.2 Связь педагогики с другими науками (физиология и социология, экономические науки, политология, этнология, исторические науки). 1.3 Основные педагогические категории.
Тема 2. Современное образование в России и за рубежом. Тенденции развития высшего образования.	2.1 Предмет и задачи образования в России. 2.2 Становление и развитие отечественной и зарубежных систем профессионального образования. 2.3 Инновационные процессы в развитии профессионального образования.
Тема 3. Проблема личности в педагогических и психологических исследованиях. Развитие и социализация личности.	3.1 Развитие и социализация личности. 3.2 Общее представление о личности в системе высшего образования. Современные теории личности. 3.3 Основные подходы к изучению личности в зарубежной психологии. 3.4 Основные подходы к изучению личности в отечественной психологии. 3.5 Факторы и механизмы социализации личности.
Тема 4. Общие основы дидактики высшей школы	4.1 Принципы и методы обучения в высшей школе. Учебная деятельность и ее характеристики. 4.2 Организационные формы обучения и их развитие в дидактике высшей школы. Современные технологии обучения. 4.3 Психологические особенности студенческого возраста и проблема воспитания в высшей школе.
Тема 5. Теоретические основы процесса воспитания.	5.1 Цель и содержание воспитания в высшей школе. 5.2 Принципы воспитания. 5.3 Методы и организационные формы воспитания. 5.4 Современные технологии воспитания в высшей школе.

Раздел 2. Психология высшей школы.	
Тема 6. Психологические особенности обучения студентов высших учебных заведений	6.1 Особенности учебной деятельности студентов. 6.2 Методологическая подготовка студентов. 6.3 Стратегия формирования психики - стратегия интериоризации. Типология ориентировочной основы действия. 6.4 Стратегия проблематизации и рефлексии.
Тема 7. Технология педагогического взаимодействия как условие эффективной педагогической деятельности.	7.1 Сущность и генезис педагогического общения. 7.2 Гуманизация обучения как основа педагогического общения. 7.3 Стили педагогического общения. Диалог и монолог в педагогическом общении. 7.4 Содержание и структура педагогического общения. Особенности педагогического общения в вузе.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

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

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Раздел 1. Общие основы педагогики высшего образования	
Тема 1. Педагогическая наука, ее место в системе научного человекознания.	Выступление на семинаре
Тема 2. Современное образование в России и за рубежом. Тенденции развития высшего образования.	Выступление на семинаре
Тема 3. Проблема личности в педагогических и психологических исследованиях. Развитие и социализация личности.	Выступление на семинаре
Тема 4. Общие основы дидактики высшей школы	Выступление на семинаре, тестовые задания.
Тема 5. Теоретические основы процесса воспитания.	Доклад (сообщение)
Раздел 2. Психология высшей школы.	
Тема 6. Психологические особенности обучения студентов высших учебных заведений	Выступление на семинаре

Тема 7. Технология педагогического взаимодействия как условие эффективной педагогической деятельности.	Доклад (сообщение)
--	--------------------

**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.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Золотых, Н. В. Введение в профессионально-педагогическую деятельность: учебное пособие / Н. В. Золотых, Т. Ю. Шевченко, М. Ю. Айтбоев ; Волгоградский государственный аграрный университет, Кафедра "Педагогика и методика профессионального обучения", Ташкентский государственный аграрный университет. - Изд. 2-е, перераб. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2021. - 164 с. - ISBN 978-5-4479-0306-0. URL: http://lib.volgau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=106347&idb=0.

2. Золотых, Н.В. Психология и педагогика высшей школы: учебно-методическое

пособие / Н.В. Золотых, А.А. Шатохин, З.Э. Маркаев; Волгоградский государственный аграрный университет, Ташкентский государственный аграрный университет. - Изд. 2-е, перераб. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2020. - 204 с. - URL: http://lib.volgau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=104364&idb=0.

3. Самойлов, В. Д. Педагогика и психология высшей школы : учебник / В. Д. Самойлов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 248 с. - ISBN 978-5-9729-0719-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836205>. – Режим доступа: по подписке.

4. Симонов, В. П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров : учебное пособие / В. П. Симонов. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. — 320 с. - ISBN 978-5-9558-0336-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1839689>. – Режим доступа: по подписке.

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

1. Административно-управленческий портал. - Режим доступа: <http://www.aup.ru/>
2. Куб — библиотека. - Режим доступа: <https://www.koob.ru/>
3. Портал психологических изданий PsyJournals.ru. - Режим доступа: <https://psyjournals.ru/>
4. ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»: официальный сайт. – Режим доступа: <https://fipi.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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Программное обеспечение для обнаружения заимствований. АнтиПлагиат.ВУЗ.
2. Автоматизированная информационно-библиографическая система. Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро».
3. Справочно-правовая система. СПС «КонсультантПлюс».
4. Справочно-правовая система. Сопровождение комплекта справочника «Система ГАРАНТ».

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной

литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; б) структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

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 осуществляется на практических (лабораторных) 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, доклад

(сообщение).

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, 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	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория (Лекционный и семинарский типа), главный учебный комплекс, 203 ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – проектор, трибуна, тумба, интерактивная доска, акустическая система, информационные стенды: «Психология», «Классики педагогической мысли», «Русский язык и культура речи»
2	Учебная аудитория (Лекционный и семинарский типа), главный учебный комплекс, 210 ГК	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – проектор, экран, макета по с.-х. машинам и тракторам, стенд информационный
3	Учебная аудитория (Лекционный и семинарский типа), главный учебный комплекс, 206 ГК	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – проектор, доска интерактивная, видеочасть, дисплей FLIP, стеллаж, сейф
4	Помещение для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью

	обучающихся , главный учебный комплекс, 301 Д		26	подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образов ательной среде университета
--	--	--	----	--

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 эколого-мелиоративного факультета

_____ О. А. Корчагина

28 мая 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.05 Управление проектами

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент
должность

Г.Н. Зверева
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Руководитель
образовательной программы,

Заведующий кафедрой
должность

А.С. Овчинников
инициалы фамилия

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

Протокол № 9 от 15.05.2025г.

Зав. кафедрой
должность

А.А. Карпова
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 27 мая 2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

А.К. Васильев
инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является формирование системных знаний о проектном управлении, создание теоретического представления о предмете управления проектами и основах проектного бизнеса, овладение методикой разработки и обоснования концепции проекта.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

-формирование необходимых системных знаний о проектном управлении, их практическому применению в управлении проектами в современных социально-экономических условиях;

-создание теоретического представления о предмете управления проектами и теоретических основах проектного бизнеса; о разработке, инициации и эффективном управлении проектом, понимание структуры проекта и области знаний, необходимых для его выполнения;

-развитие представления о планировании и оценки ресурсов, необходимых для реализации проекта, о стандартах, формах и методических рекомендациях составления плана проекта, о методах формирования команды и распространении информации о проекте;

-изучение и анализ механизмов управления, контроля за изменениями в ходе реализации проекта, основных элементов завершения проекта, соблюдения профессиональной ответственности всех участников;

- формирование универсальной компетенции.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Демонстрирует знания об управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать основы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
	УК-2.2. Умеет применять на практике знания об управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла	Уметь управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
	УК-2.3. Владеет практическими навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	Владеть навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.05 Управление проектами» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

занятия													
Практические занятия	24	24	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Лабораторные занятия	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего	72	72	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовая работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовой проект	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Расчетно-графическая работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Контрольная работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины	72	72	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Промежуточная аттестация	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет	0	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет оценкой	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудо-емкость	часы	108	108	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетные единицы	3	3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 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	Виды учебной работы 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	Контрольная работа	Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		
Раздел 1. Инструментарий управления проектами	1	6	12						24		42
Тема 1. Концепция управления проектами		2	6						14		22
Тема 2. Организационная структура проекта		4	6						10		20
Раздел 2. Специальные вопросы управления проектами		6	12						48		66
Тема 3. Управление ценой и качеством проекта-		2	4						16		22
Тема 4. Управление командой проекта		2	4						16		22
Тема 5. Процессы управления проектами		2	4						16		22
Формы контроля по дисциплине: курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа	1										
зачет, зачет с оценкой, экзамен										0	0
Итого по дисциплине	1	12	24	---	---	---	---	---	72	---	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. Инструментарий управления проектами	
Тема 1. Концепция управления проектами	Понятие проекта и управления проектами. Базовые элементы управления проектом. Проект с точки зрения системного подхода. Проектный треугольник. Проекционная схема управления проектом.
Тема 2. Организационная	Влияние организации на проект. Офис управления

структура проекта	проектами.
Раздел 2. Специальные вопросы управления проектами	
Тема 3. Управление ценой и качеством проекта-	Понятие качества. Этапы жизненного цикла продукции. Управление ценой проекта. Примерный перечень элементов затрат на качество.
Тема 4. Управление командой проекта	Основные характеристики команды проекта. Принципы формирования команды. Организационные аспекты формирования команды. Эффективность команды проекта. Методы формирования команды проекта
Тема 5. Процессы управления проектами	Процессы управления проектом и их взаимодействие. Группа процессов инициации. Группа процессов планирования. Группа процессов исполнения. Группа процессов мониторинга и управления. Группа завершающих процессов.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

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

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Раздел 1. Инструментарий управления проектами	
Тема 1. Концепция управления проектами	Тестовые задания.
Тема 2. Организационная структура проекта	Тестовые задания.
Раздел 2. Специальные вопросы управления проектами	
Тема 3. Управление ценой и качеством проекта-	Тестовые задания.
Тема 4. Управление командой проекта	Тестовые задания.
Тема 5. Процессы управления проектами	Тестовые задания.

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.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Комарова, В. В. Управление проектами : учебное пособие / В. В. Комарова. — Хабаровск : ДВГУПС, 2020. — 158 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179375>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кузнецова, В. Н. Управление проектами : учебное пособие / В. Н. Кузнецова. — Омск : СибАДИ, 2021. — 159 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221351>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Куликова, Н. Н. Управление инновационными проектами : учебно-методическое пособие / Н. Н. Куликова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/256793>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Никульников, Н. В. Управление проектами : учебное пособие / Н. В. Никульников, М. И. Иваев. — Самара : ПГУТИ, 2022. — 184 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/411485>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Стародубцева, В. С. Управление проектами : учебное пособие / В. С. Стародубцева. — Горно-Алтайск : ГАГУ, 2023. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/391817>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. Информационно-аналитический журнал «Управление проектами». - Режим доступа: <https://pmmagazine.ru/>

2. Национальная ассоциация управления проектами «СОВНЕТ». - Режим доступа: <https://www.sovnet.ru/>

3. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина. – Режим доступа: <https://www.prilib.ru/>

4. Российская государственная библиотека. – Режим доступа: <https://www.rsl.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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Программное обеспечение для обнаружения заимствований. АнтиПлагиат.ВУЗ.
2. Автоматизированная информационно-библиографическая система. Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро».
3. Справочно-правовая система. СПС «КонсультантПлюс».
4. Справочно-правовая система. Сопровождение комплекта справочника «Система ГАРАНТ».

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

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 осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: тестовые задания.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, 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	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Лекционная аудитория гидромелиоративный корпус, 406 кг	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33.	Комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – компьютер, экран, проектор, акустическая система, информационные стенды
2	Учебная лаборатория по менеджменту	Учебная аудитория для проведения	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул.	Комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная,

	(компьютерный класс) гидромелиоративный корпус, 316 кг	учебных занятий	Казахская, д. 33.	оборудование и технические средства обучения – интерактивная доска с видеопроектором, компьютеры, информационный стенд
3	Учебная аудитория имени профессора Иващенко П.С. Гидромелиоративный корпус, 314 кг	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33.	Комплект учебной мебели, доска меловая, информационный стенд
4	Учебная лаборатория по менеджменту (компьютерный класс) гидромелиоративный корпус, 316 кг	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33.	Комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – интерактивная доска с видеопроектором, компьютеры, информационный стенд
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, главный учебный комплекс, 301 Д	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 электронной информационно-образовательной среде университета

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 эколого-мелиоративного факультета

_____ О. А. Корчагина

28 мая 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06 Менеджмент персонала

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент
должность

А.Г. Досова
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Руководитель
образовательной программы,

Заведующий кафедрой
должность

А.С. Овчинников
инициалы фамилия

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

Протокол № 10 от 23 мая 2025 г.

Заведующий кафедрой
должность

А.А. Карпова
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 27 мая 2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

А.К. Васильев
инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков управленческой деятельности по организовыванию и руководству работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование знаний о стратегии сотрудничества, форм и методах организации работы команды, особенностей поведения групп людей, с которыми взаимодействует, особенностях преодоления возникающих в команде разногласий, споров, конфликтов на основе учета интересов всех сторон, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

- изучение актуальных научных и практических подходов к выработке стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;

- формирование представления о современной инструментари разработки стратегии сотрудничества и на ее основе организовывать работу команды, преодоления возникающих в команде разногласий, споров, конфликтов на основе учета интересов всех сторон, планирования последовательности шагов, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Имеет представление об организации и руководстве работой команды, включая выработку командной стратегии для достижения поставленной цели	Знать стратегии сотрудничества, формы и методы организации работы команды, особенности поведения группы людей, с которыми взаимодействует, особенности преодоления возникающих в команде разногласий, споров, конфликтов на основе учета интересов всех сторон, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
	УК-3.2. Умеет применять на практике знания об организации и руководстве работой команды, включая выработку командной стратегии для достижения поставленной цели	Уметь вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организовывать работу команды, учитывать в своей профессиональной деятельности интересы групп людей, с которыми взаимодействует, предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий, преодолевать возникающие в команде разногласия, споры, конфликты на основе учета интересов всех сторон, вырабатывая командную

		стратегию для достижения поставленной цели
	УК-3.3. Владеет практическими навыками организации и руководства работой команды, включая выработку командной стратегии для достижения поставленной цели	Владеть навыками разработки стратегии сотрудничества и на ее основе организовывать работу команды, преодоления возникающих в команде разногласий, споров, конфликтов на основе учета интересов всех сторон, планирования последовательности шагов, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.06 Менеджмент персонала» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели						
Б1.О.06 Менеджмент персонала	+					
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	+					
Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты 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
УК-3	---	---	Б2.О.01(У) Ознакомительная практика Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной

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	Виды учебной работы 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		
Тема 1. Основные теории и тренды управления персоналом.	1	2	2	-	-	-	-	-	4	-	8
Тема 2. Развитие системы управления персоналом.		-	4	-	-	-	-	-	4	-	8
Тема 3. Кадровая политика и стратегия развития персонала в организации.		2	2	-	-	-	-	-	4	-	8
Тема 4. Сущность командообразования, функции команды. Стратегии сотрудничества.		2	2	-	-	-	-	-	4	-	8
Тема 5. Лидерство, стиль управления и руководство в команде.		-	4	-	-	-	-	-	4	-	8
Тема 6. Мотивационная среда как условие совместного достижения целей.		2	2	-	-	-	-	-	4	-	8
Тема 7. Роль коммуникаций в управлении персоналом.		2	2	-	-	-	-	-	4	-	8

Тема 8. Обеспечение организации персоналом: планирование и найм.		2	2	-	-	-	-	-	4	-	8
Тема 9. Основные показатели и методы оценки системы управления персоналом.			4	-	-	-	-	-	4	-	8
Формы контроля по дисциплине:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
зачет, зачет с оценкой, экзамен		-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Итого по дисциплине	1	12	24	---	---	---	---	---	36	---	72

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
Тема 1. Основные теории и тренды управления персоналом.	Концепции управления персоналом. Современные подходы к управлению персоналом. Национальные модели управления персоналом. Содержание системы управления персоналом: субъекты и цели управления персоналом, основные этапы и периоды развития управления персоналом в России и за рубежом. Основные HR-процессы и проектируемые изменения в них. Влияние внешней среды и целей организации на HR- процессы. Трансформация подходов и технологий управления персоналом.
Тема 2. Развитие системы управления персоналом.	Персонал и его функции на предприятии. Факторы, оказывающие влияние на управление персоналом. Принципы управления персоналом. Методы управления персоналом. Концепции, прослеживающих роль человека в производственной сфере. Концепция развития и совершенствования системы управления персоналом.
Тема 3. Кадровая политика и стратегия развития персонала в организации.	Кадровая политика организации: сущность, цель и задачи. Типы кадровой политики и её принципы. Факторы, влияющие на формирование кадровой политики. Взаимосвязь кадровой политики и стратегии развития

	<p>организации. Характеристика кадрового процесса в зависимости от типа кадровой политики. Внешние, так и внутренние факторы, оказывающие влияние на развитие персонала организации. Основные этапы разработки стратегии управления персоналом организации. Общая стратегия организации и стратегия управления персоналом: варианты взаимосвязи. Варианты классификации стратегий управления персоналом. Характеристика основных типов стратегий, используемых организациями на российском рынке и присущих им элементов политики управления персоналом (классификация проф. И.Б. Гуркова). Варианты стратегий управления персоналом в зависимости от концепции управления организацией (предпринимательская концепция, концепция контроллинга, концепция реинжиниринга). Миссия организации</p>
<p>Тема 4. Сущность командообразования, функции команды. Стратегии сотрудничества.</p>	<p>Определение понятий «командообразование». Отличие команды от группы людей. Ролевые и динамические концепции командообразования. Основные функции команды. Основные признаки команды. Критерии успешной команды. Причины неэффективной работы команды. Влияние командного подхода на организацию. Факторы, способствующие успешному сотрудничеству. Стратегии поведения в конфликте.</p>
<p>Тема 5. Лидерство, стиль управления и руководство в команде.</p>	<p>Лидер и руководитель – сходство и различие. Руководитель и лидер – две различные роли, конфликт ролей, возможность сочетания двух ролей в одном человеке. Практические аспекты взаимодействия лидера и руководителя. Понятие лидерства. Основные подходы к определению лидерства. Функции лидера в команде. Основные стили руководства. Команда как единица управления.</p>
<p>Тема 6. Мотивационная среда как условие совместного достижения целей.</p>	<p>Понятие мотива и мотивации. Основные способы и задачи мотивации. Стадии процесса мотивации: возникновение потребности, поиск пути устранения потребности, определение направления действий, осуществление действий, удовлетворение потребности. Факторы мотивации. Система поощрения как метод стимулирования деятельности в организации. Компетентностный подход к оценке и аттестации персонала современного предприятия. Мотивация и стимулирование труда в интересах создания высокопроизводительных рабочих мест в условиях инновационной экономики.</p>
<p>Тема 7. Роль коммуникаций в управлении персоналом.</p>	<p>Роль коммуникации в управлении персоналом. Коммуникационный процесс и его составляющие. Виды и направления внутриорганизационной коммуникации. Типы и модели коммуникаций. Коммуникация в современной организации и деловое общение. Основные средства и формы делового общения. Этические аспекты в управлении персоналом.</p>
<p>Тема 8. Обеспечение организации персоналом: планирование и найм.</p>	<p>Маркетинг персонала как основа поддержания стабильности человеческих ресурсов современного предприятия. Кадровое планирование. Комплексный</p>

	<p>подход к отбору персонала. Организация набора персонала (создание резерва кандидатов). Процесс отбора персонала: основные этапы. Методы подбора и отбора персонала. Оценка эффективности процесса поиска и подбора кадров. Работа с персоналом после приема. Управление текучестью кадров. Правовые основы сокращения (увольнения) персонала. Смена акцентов в найме персонала: digital рекрутмент; проактивный подбор; IT- подбор; работа со студентами и др. Цифровой рынок труда: подбор и отбор персонала в условиях цифровой экономики.</p>
<p>Тема 9. Основные показатели и методы оценки системы управления персоналом.</p>	<p>Анализ и описание работы и рабочего места. Методы анализа работы. Последовательность и назначение анализа и описания работы. Оценка результатов труда персонала организации. Показатели оценки результатов труда. Оценка результатов деятельности подразделений и организации в целом. Оценка затрат на персонал организации. Концепция обучения в течение всей жизни: дистанционное образование как механизм обучения и повышения квалификации работников современного предприятия. Сущность экономической эффективности управления и факторы, влияющие на её уровень. Показатели экономической эффективности управления. Порядок расчета экономической и социальной эффективности проектов совершенствования системы и технологии управления персоналом. Оценка экономической и социальной эффективности, затрат, связанных с совершенствованием системы и технологии управления персоналом. Опыт внедрения современных инструментов оценки персонала.</p>

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

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

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Тема 1. Основные теории и тренды управления персоналом.	Коллоквиум
Тема 2. Развитие системы управления персоналом.	Коллоквиум
Тема 3. Кадровая политика и стратегия развития персонала в организации.	Коллоквиум
Тема 4. Сущность командообразования, функции команды. Стратегии сотрудничества.	Коллоквиум
Тема 5. Лидерство, стиль управления и руководство в команде.	Коллоквиум
Тема 6. Мотивационная среда как условие совместного достижения целей.	Коллоквиум

Тема 7. Роль коммуникаций в управлении персоналом.	Коллоквиум
Тема 8. Обеспечение организации персоналом: планирование и найм.	Коллоквиум
Тема 9. Основные показатели и методы оценки системы управления персоналом.	Коллоквиум

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.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Кузьмина, Н. М. Менеджмент персонала корпорации : монография / Н.М. Кузьмина. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 245 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-010890-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1898120>. – Режим доступа: по подписке.

2. Оценка персонала в организации : учебное пособие / А. М. Асалиев, Г. Г. Вукович,

О. Г. Кириллова, Е. А. Косарева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 171 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/24412. - ISBN 978-5-16-015986-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1907026>. – Режим доступа: по подписке.

3. Резник, С. Д. Стратегия кадрового менеджмента : учебное пособие / О. А. Вдовина, С. Д. Резник, О. А. Сазыкина ; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. С. Д. Резника. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 211 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1891037. - ISBN 978-5-16-017835-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1891037>. – Режим доступа: по подписке.

4. Управление персоналом : учебник / И.Б. Дуракова, Л.П. Волкова, Е.Н. Кобцева ; под ред. И.Б. Дураковой. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 570 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-003563-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1939110>. – Режим доступа: по подписке.

5. Чуланова, О. Л. Кадровый консалтинг : учебник / О. Л. Чуланова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 358 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/textbook_5971e2c8792fc2.42060563. - ISBN 978-5-16-012953-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1906705>. – Режим доступа: по подписке.

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

1. Информационно-правовой портал «Гарант». — Режим доступа: <http://www.garant.ru>

2. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. — Режим доступа: <https://mcx.gov.ru/>

3. Новости менеджмента. — Режим доступа: <http://managementnews.ru>

4. Официальный интернет-портал правовой информации. — Режим доступа: <http://www.pravo.gov.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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Программное обеспечение для обнаружения заимствований. АнтиПлагиат.ВУЗ.

2. Автоматизированная информационно-библиографическая система. Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро».

3. Справочно-правовая система. СПС «КонсультантПлюс».

4. Справочно-правовая система. Сопровождение комплекта справочника «Система ГАРАНТ».

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой

дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желателен оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

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 для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, 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	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Лекционная аудитория гидромелиоративный корпус, 406 кг	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33.	Комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – компьютер, экран, проектор, акустическая система, информационные стенды
2	Учебная лаборатория по менеджменту (компьютерный класс) гидромелиоративный корпус, 316 кг	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33.	Комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – интерактивная доска с видеопроектором, компьютеры, информационный стенд
3	Учебная лаборатория по менеджменту (компьютерный класс) гидромелиоративный корпус, 316 кг	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33.	Комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – интерактивная доска с видеопроектором, компьютеры, информационный стенд

4	Учебная лаборатория по менеджменту (компьютерный класс) гидромелиоративный корпус, 316 кг	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33.	Комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – интерактивная доска с видеопроектором, компьютеры, информационный стенд
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, главный учебный комплекс, 301 Д	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 электронной информационно-образовательной среде университета

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

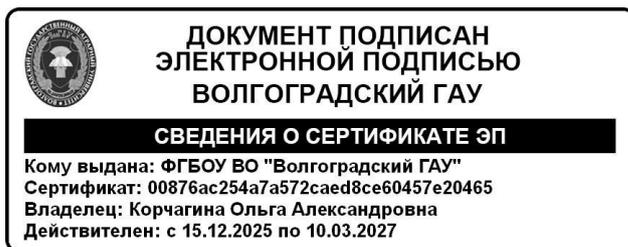
УТВЕРЖДАЮ

Декан эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

_____ г.

28 мая 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07 Принятие управленческих решений при проектировании систем
природообустройства и водопользования

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) «Водоснабжение водоотведение»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент
должность

В.В. Кузнецова
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение водоотведение».

Руководитель
образовательной программы,

Профессор
должность

Овчинников А.С.
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Мелиорация земель и КИВР»

Протокол № 11 от 26.05.2025 г.г.

Заведующий кафедрой
должность

А.В. Соловьев
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

А.К. Васильев
инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является:

Целью изучения дисциплины «Принятие управленческих решений при проектировании систем природообустройства и водопользования» является формирование у магистрантов навыков разработки и принятия управленческих решений современными методами в соответствии со стратегией организации в различных условиях среды.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- освоение теории и методов управления;
- освоение методов принятия управленческих решений;
- освоение стратегии управления рисками при проектировании систем природообустройства и водопользования

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования	ОПК-1.1 Ориентируется в проблемных ситуациях и принимает управленческие решения при проектировании систем природообустройства и водопользования. ОПК-1.2 Принимает решения по управлению природно-техногенными комплексами ОПК-1.3 Применяет знания, полученные в процессе прохождения эксплуатационной практики с целью закрепления навыков ориентирования в проблемных ситуациях и умения принятия решений при управлении процессами в области природообустройства и водопользования.	Знать проблемы и ориентироваться в проблемных ситуациях и принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования Уметь принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования Владеть навыками использования проблемных ситуаций и принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.07 Принятие управленческих решений при проектировании систем природообустройства и водопользования» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение водоотведение».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-1. Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования						
Б1.О.07 Принятие управленческих решений при проектировании систем природообустройства и	+					

проект														
Расчетно-графическая работа	10	10	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Контрольная работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины	26	26	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Промежуточная аттестация	36	36	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет оценкой	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен	36	36	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудоемкость	часы	144	144	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетные единицы	4	4	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 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	Виды учебной работы 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			
1. Задачи цели и классификация управленческих решений		2	6	-						2		10

2. Процесс принятия управленческих решений		-	4	-					2		6
3. Принятие проектных решений в условиях риска		-	6	6			4		-		16
4. Принятие решения при создании системы КИОВР		2	4	-					2		8
5. Оценка степени достоверности информации при принятии управленческих решений		-	6	-					2		8
6. Принятие управленческих решений для проекта вертикальной планировки строящегося сельскохозяйственного комплекса		2	6	6			6		4		24
7. Оценка и мера ответственности проектирования вертикальной планировки строящегося сельскохозяйственного комплекса	1	2	6	-					4		12
8. Основные виды ответственности при принятии управленческих решений		2	6	-					4		12
9. Психология принятия управленческих решений		2	4	-					6		12
Формы контроля по дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа											
зачет, зачет с оценкой, экзамен										36	36
Итого по дисциплине		12	48	12	---	---	10	---	26	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)
1. Задачи, цели и классификация управленческих решений	1. Основные признаки, виды, группы управленческих решений; ознакомиться с понятиями «управленческое решение», «технология разработки решения». Изучить классификацию управленческих решений
2. Процесс принятия управленческих решений	2. Основная цель, принципы в принятии решений. Принятие управленческих решений в условиях неопределенности.
3. Принятие проектных решений в условиях риска	3. Мероприятия по предотвращению и ликвидации последствий вредного воздействия вод. Подача и распределение воды для хозяйственных нужд.
4. Принятие решения при создании системы КИОВР	4. Прогноз развития водного хозяйства.
5. Оценка степени достоверности информации при принятии управленческих решений	5. Анализ информации, выбор, вариант принятия решения.
6. Принятие управленческих решений для проекта вертикальной планировки строящегося сельскохозяйственного комплекса	6. Обработка полевого журнала нивелирования. Построение топографического плана участка.
7. Оценка и мера ответственности проектирования вертикальной планировки строящегося сельскохозяйственного комплекса	7. Требования к плано-топографическому материалу, используемому при производстве вертикальной планировки. Требования к точности съемочных работ при выполнении вертикальной планировки.
8. Основные виды ответственности при принятии управленческих решений	8. Виды ответственности и механизм их контроля
9. Психология принятия управленческих решений	9. Освоить психологические подходы, используемые при работе с персоналом при разработке управленческих решений.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

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

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Задачи цели и классификация управленческих решений	Собеседование.
Процесс принятия управленческих решений	Собеседование.
Принятие проектных решений в условиях риска	Собеседование.
Принятие решения при создании системы КИОВР	Собеседование.
Оценка степени достоверности информации при принятии управленческих решений	Собеседование.
Принятие управленческих решений для проекта вертикальной планировки строящегося сельскохозяйственного комплекса	Собеседование.
Оценка и мера ответственности проектирования вертикальной планировки строящегося сельскохозяйственного комплекса	Собеседование.
Основные виды ответственности при принятии управленческих решений	Собеседование.
Психология принятия управленческих решений	Собеседование.

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,

	<p>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</p>
«Удовлетворительно»	<p>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</p>
«Неудовлетворительно»	<p>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</p>

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.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Гейман, О. Б. Методы принятия управленческих решений: учебное пособие / О. Б. Гейман. – Москва: РТУ МИРЭА, 2021. – 81 с. // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/176505>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Чернобай, Н. Б. Технологии принятия управленческих решений: учебное пособие / Н. Б. Чернобай, А. В. Шуваев. – Ставрополь: СтГАУ, 2019. – 86 с. // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/169753>. – Режим

доступа: для авториз. пользователей.

3. Методы принятия управленческих решений: учебно-методическое пособие / И. Ф. Чепурова, А. В. Гладышева, Е. В. Зобова [и др.]. — Тамбов : ТГУ им. Г.Р.Державина, 2019. — 152 с. // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156858>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. Всероссийский экологический портал. - Режим доступа: <https://ecoportal.su/>.

2. Комитет природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Волгоградской обла-сти: официальный сайт. - Режим доступа: <https://oblkompriroda.volgograd.ru/>.

3. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации: официаль-ный сайт. - Режим доступа: <https://www.mnr.gov.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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Программное обеспечение для обнаружения заимствований. АнтиПлагиат.ВУЗ.

2. Автоматизированная информационно-библиографическая система. Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро».

3. Справочно-правовая система. СПС «КонсультантПлюс».

4. Справочно-правовая система. Сопровождение комплекта справочника «Система ГАРАНТ».

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во

время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

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

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 (устная / письменная) 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	Оснащённость учебных аудиторий и помещений
1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата. Гидромелиоративный корпус, 110 кг	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж,	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, коллекция горных пород, барограф, гидрограф, термометры, лабораторное оборудование для определения общих свойств грунтов, шкала Мооса, термограф, весы
2.	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Гидромелиоративный корпус, 110 кг.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж,	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, коллекция горных пород, барограф, гидрограф, термометры, лабораторное оборудование для определения общих свойств грунтов, шкала Мооса, термограф, весы
3.	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации Гидромелиоративный корпус, 110 кг.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж,	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, коллекция горных пород, барограф, гидрограф, термометры, лабораторное оборудование для определения общих свойств грунтов, шкала Мооса, термограф, весы
4.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся Главный учебный комплекс, 301 Д	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж	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 эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

_____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08 Анализ и оптимизация процессов природообустройства и
водопользования с использованием информационных технологий

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент
должность

Е.В. Пустовалов
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Руководитель
образовательной программы,

Заведующий кафедрой
должность

А.С. Овчинников
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная геодезия, природообустройство и водопользование»

Протокол № 9 от 12.05.2025 г.

Заведующий кафедрой
должность

А.С. Овчинников
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

А.К. Васильев
инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является:

формирование у обучающихся необходимых теоретических знаний, умений и навыков в сфере анализа процессов природообустройства и водопользования на основе современных компьютерных и информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- сформировать знания о функциях и организации информационных систем и технологий, управления ими и практическом использовании для решения задач профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;

- сформировать знания о методике составления электронных карт, современных технологиях и технических средствах их создания;

- сформировать практические навыки по созданию баз геоданных, электронных карт и решению задач профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования с помощью функций пространственного анализа.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	Демонстрирует знания принципов работы современных информационных технологий и использования их для решения задач в области природообустройства и водопользования	Знать порядок решения задач профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования с использованием информационных систем и технологий, в том числе с использованием аппаратных средств и программного обеспечения ГИС, средств сбора и хранения цифровой информации и организацией запросов в ГИС
	Умеет применять на практике знания принципов работы современных информационных технологий и использования их для решения задач профессиональной деятельности	Уметь решать задачи профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования с использованием информационных систем и технологий, в том числе систематизировать, правильно оценивать и представлять в цифровом и электронном виде входные и выходные потоки информации, а также создавать базы геоданных с использованием Интернет ресурсов
	Владеет практическими	Владеть навыками решения

навыками понимания принципов современных информационных технологий и использования их для решения задач профессиональной деятельности	задач профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования с использованием информационных систем и технологий, в том числе владеть навыками работы в ArcGIS и QuantumGIS
---	--

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.08 Анализ и оптимизация процессов природообустройства и водопользования с использованием информационных технологий» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-2. Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования						
Б1.О.08 Анализ и оптимизация процессов природообустройства и водопользования с использованием информационных технологий	+					
Б2.О.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика	+					
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты 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
ОПК-2			Б2.О.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика
			Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 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	Виды учебной работы 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	Контрольная работа	Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		
Тема 1. Общие сведения о ГИС	2	2	---						4		6
Тема 2. Информация в ГИС		2	4						2		8
Тема 3. Структуры и модели данных		4	4						2		10
Тема 4. Аппаратные средства и программное обеспечение		2	6						2		10
Тема 5. Системы координат и картографические проекции		2	4						2		8
Тема 6. Тематическое картографирование		2	8				10		2		22
Тема 7. Анализ пространственных данных		2	6						2		10
Тема 8. Дистанционное зондирование		2	6						2		10
Тема 9. Глобальные системы позиционирования		2	---						4		6
Тема 10. Базы географических данных		2	4						2		8

Тема 11. Моделирование поверхностей	2	6						2		10
Формы контроля по дисциплине:										
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическа я работа, контрольная работа										
зачет, зачет с оценкой, экзамен									36	36
Итого по дисциплине	24	48	---	---	---	10	---	26	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)
Тема 1. Общие сведения о ГИС	Понятие ГИС и геоинформатика. Классификация ГИС. Структура ГИС. Функциональные возможности ГИС.
Тема 2. Информация в ГИС	Виды информации. Источники данных. Понятие о пространственном объекте. Элементарные типы пространственных объектов.
Тема 3. Структуры и модели данных	Структуры данных. Растровая модель данных. Векторная модель данных.
Тема 4. Аппаратные средства и программное обеспечение	Обзор технических средств ГИС. Программное обеспечение. Обзор промышленных пакетов ГИС.
Тема 5. Системы координат и картографические проекции	Общие системы координат. Хранение координат в ГИС. Картографические проекции. Трансформация координат.
Тема 6. Тематическое картографирование	Введение в тематическое картографирование. Качественный метод. Количественный метод. Картодиаграммы. Картографическая легенда. Библиотеки условных знаков и классификаторы.
Тема 7. Анализ пространственных данных	Задачи пространственного анализа. Функции пространственного анализа. Процесс анализа. Классификация функций пространственного анализа.
Тема 8. Дистанционное зондирование	Данные дистанционного зондирования.

	Классификация природных образований в видимой области спектра. Дешифрирование изображений. Данные спутников серии Landsat, Sentinel-2 и SPOT 6/7.
Тема 9. Глобальные системы позиционирования	Понятие о глобальных системах позиционирования. Основные элементы спутниковой навигационной системы. Система ГЛОНАСС. Система GPS. Системы Galileo, Бэйдоу.
Тема 10. Базы географических данных	Понятие «База геоданных». Модели баз геоданных. Этапы проектирования базы геоданных.
Тема 11. Моделирование поверхностей	Поверхность и цифровая модель. Структура данных для представления поверхностей. Интерполяции. Технология построения цифровых моделей рельефа.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

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

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Тема 1. Общие сведения о ГИС	Тестовые задания.
Тема 2. Информация в ГИС	Тестовые задания.
Тема 3. Структуры и модели данных	Тестовые задания.
Тема 4. Аппаратные средства и программное обеспечение	Ситуационные задания.
Тема 5. Системы координат и картографические проекции	Ситуационные задания
Тема 6. Тематическое картографирование	Ситуационные задания
Тема 7. Анализ пространственных данных	Ситуационные задания
Тема 8. Дистанционное зондирование	Ситуационные задания
Тема 9. Глобальные системы позиционирования	Тестовые задания.
Тема 10. Базы географических данных	Тестовые задания.
Тема 11. Моделирование поверхностей	Ситуационные задания

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

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	<p>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</p>
«Хорошо»	<p>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</p>
«Удовлетворительно»	<p>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</p>
«Неудовлетворительно»	<p>Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке</p>

	<p>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</p>
--	---

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.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Колесенков, А. Н. ГИС ArcGIS: лабораторный практикум : учебное пособие / А. Н. Колесенков, Н. В. Акинина. — Рязань : РГРТУ, 2016. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167983>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Основы ГИС-технологий: ArcGIS в географии : учебно-методическое пособие / составитель А. О. Очур-оол. — Кызыл : ТувГУ, 2017. — 73 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156159>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Подрядчикова, Е. Д. Инструментальные средства ГИС : учебное пособие / Е. Д. Подрядчикова. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2018. — 86 с. — ISBN 978-5-9961-1887-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138256>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Раклов, В. П. Картография и ГИС : учебное пособие / В. П. Раклов. — 3-е изд. — Москва : Академический Проект, 2020. — 215 с. — ISBN 978-5-8291-2987-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132481>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Трифонова, Т. А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях : учебное пособие / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, А. Н. Краснощеков. — Москва : Академический Проект, 2020. — 352 с. — ISBN 978-5-8291-2999-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132538>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. GIS-Lab.- Режим доступа: <http://gis-lab.info/>.

2. Банк информации о федеральном, муниципальном и административно-территориальном устройстве, населенных пунктах и предприятиях Российской Федерации. - Режим доступа: <http://www.bankgorodov.ru/>.

3. OpenStreetMap. Некоммерческий веб-картографический проект. - Режим доступа: <http://www.openstreetmap.org/>.

4. Межрегиональная общественная организация содействия развитию рынка геоинформационных технологий и услуг. - Режим доступа: <http://www.gisa.ru/>.

5. ESRI. Программное обеспечение для картографии веб-ГИС. - Режим доступа: <https://www.esri.com/ru-ru/arcgis/products/arcgis-online/overview/>.

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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. ArcGISArcInfoLabPack плавающая лицензия (30 рабочих мест+1) комплект ППВ (сублиц. договор 6/1/3 от 23.03.2011 с ООО ЭСРИ СНГ, бессрочно).

2. Web GeoMixer for Wicrosoft Windows. Режим доступа: <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/96620/> (договор 14/0606-ПО-НТС от 06.06.2014 с ООО ИНЦ "СКАНЭКС", бессрочный).

3. ГИС MapInfoProf 12. 5 для Windows (рус.), объемная лицензия (лиц. договор 39/2015-У от 17.04.2015 с ООО ЭСТИ МАП, бессрочный).

4. QGIS (Freeware <http://www.qgis.org/ru/sit> QGIS Development Teame, бессрочный).

5. GRASS (Freeware <https://grass.osgeo.org/> GRASS Development Team, бессрочный).

6. SAS.Планета (Freeware <http://sasgis.ru/sasplaneta/> SAS Group, бес-срочный).

7. 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.).

8. 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.).

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен

проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

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 для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: ситуационные задания, тестовые задания.

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 (устная / письменная) 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	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Лаборатория САПР и ГИС Гидромелиоративный корпус, 403а кг.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33.	Комплект учебной мебели, доска меловая, стенды с наглядными пособиями, компьютеры, комплект мультимедийного оборудования (проектор, экран,), сплит система, демонстрационный материал.
2	Лаборатория САПР и ГИС Гидромелиоративный корпус, 403а кг.	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33.	Комплект учебной мебели, доска меловая, стенды с наглядными пособиями, компьютеры, комплект мультимедийного оборудования (проектор, экран,), сплит система, демонстрационный материал.
3	Лаборатория САПР и ГИС Гидромелиоративный корпус, 403а кг.	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33.	Комплект учебной мебели, доска меловая, стенды с наглядными пособиями, компьютеры, комплект мультимедийного оборудования (проектор, экран,), сплит система, демонстрационный материал.
4	Учебная аудитория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 302 Д	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Россия, г. Волгоград (обл. Волгоградская), пр-кт Университетский, д. 26	Оборудование и технические средства обучения (столы, стулья, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета, мониторы), комплект лицензионного и

				свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
--	--	--	--	---

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 эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

_____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09 Методы исследования объектов природообустройства и
ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Профессор

должность

С.М. Григоров

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Руководитель

образовательной программы,

Заведующий кафедрой

должность

А.С. Овчинников

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Мелиорация земель и КИВР»

Протокол № 11 от 26.05.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

А.В. Соловьев

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 27.05.2025 г.

Председатель методической

комиссии факультета

А.К. Васильев

инициалы фамилия

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, необходимых для проведения исследований объектов природообустройства и водопользования, в том числе структурирования знаний и генерирования новых идей, их отстаивания и целенаправленной реализации.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование базовых знаний в области исследований объектов природообустройства и водопользования
- изучение методов исследований объектов природообустройства и водопользования
- формирование умений и навыков структурирования знаний и генерирования новых идей в области природообустройства и водопользования, их отстаивания и целенаправленной реализации

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать	Демонстрирует знания методов исследований объектов природообустройства и водопользования, необходимые для структурирования знаний и генерирования новых идей в профессиональной деятельности, их отстаивания и целенаправленной реализации	Знать методы исследований объектов природообустройства и водопользования, необходимые для структурирования знаний и генерирования новых идей в профессиональной деятельности, их отстаивания и целенаправленной реализации
	Умеет применять на практике знания методов исследований объектов природообустройства и водопользования, необходимые для структурирования знаний и генерирования новых идей в профессиональной деятельности, их отстаивания и целенаправленной реализации	Уметь использовать знания методов исследований объектов природообустройства и водопользования, необходимые для структурирования знаний и генерирования новых идей в профессиональной деятельности, их отстаивания и целенаправленной реализации
	Владеет практическими навыками структурирования знаний и генерирования новых идей в области природообустройства и водопользования, их отстаивания и целенаправленной реализации	Владеть навыками структурирования знаний и генерирования новых идей в области природообустройства и водопользования, их отстаивания и целенаправленной реализации

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.09 Методы исследования объектов природообустройства и водопользования» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 20.04.02

Тема 1. Научные исследования, их особенности и виды.		4	6						4		14
Тема 2. Методологические основы научных исследований.		4	12						6		22
Тема 3. Обоснование темы научного исследования, поиск и обработка научной информации.		4	10						4		18
Тема 4. Научная работа и порядок ее написания.		4	6						4		14
Тема 5. Порядок оформления научной работы.		4	6						4		14
Тема 6. Порядок представления, защиты и распространения результатов научных исследований.		4	8						4		16
Формы контроля по дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа							10				10
зачет, зачет с оценкой, экзамен										36	36
Итого по дисциплине		24	48	---	---	---	10	---	26	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)
Тема 1. Научные исследования, их особенности и виды.	Научные исследования и их сущность. Виды научных исследований. Этапы проведения научных исследований. Научные исследования в области природообустройства и водопользования.
Тема 2. Методологические основы научных исследований.	Методы и методология научных исследований. Всеобщие методы научных исследований. Общенаучные методы научных исследований. Специальные методы научных исследований.
Тема 3. Обоснование темы научного исследования, поиск и обработка научной	Выбор темы и планирование научного исследования. Источники информации в научных исследованиях. Сбор и анализ научной информации. Обработка научной информации, ее фиксация и хранение.

информации.	
Тема 4. Научная работа и порядок ее написания.	Научная работа, ее структура и содержание. Композиция и рубрикация научной работы. Язык и стиль научной работы. Редактирование научной работы. Методы современных информационных технологий при подготовке научной работы.
Тема 5. Порядок оформления научной работы.	Требования к публикации научной работы. Оформление текстовой части научной работы. Оформление таблиц, иллюстраций, формул. Оформление списка использованных источников и ссылок на них. Методы современных информационных технологий при оформлении научной работы.
Тема 6. Порядок представления, защиты и распространения результатов научных исследований.	Результаты научных исследований и их анализ. Внедрение результатов научных исследований и их эффективность. Способы информирования научной общественности о результатах научной исследований и их эффективность. Способы информирования научной общественности о результатах научных исследований. Особенности подготовки и защиты научных работ.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

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

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Тема 1. Научные исследования, их особенности и виды.	Коллоквиум
Тема 2. Методологические основы научных исследований.	Коллоквиум
Тема 3. Обоснование темы научного исследования, поиск и обработка научной информации.	Коллоквиум
Тема 4. Научная работа и порядок ее написания.	Коллоквиум
Тема 5. Порядок оформления научной работы.	Коллоквиум
Тема 6. Порядок представления, защиты и распространения результатов научных исследований.	Коллоквиум, расчетно-графическая 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, 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.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Асхаков, С. И. Основы научных исследований : учебное пособие / С. И. Асхаков. - Карачаевск : КЧГУ, 2020. - 348 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/161998>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / В. В. Космин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : РИОР : ИНФРА-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.

3. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 224 с. — ISBN 978-5-507-50443-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/433217>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Демина, О. Н. Исследование систем природообустройства и водопользования : учебно методическое пособие / О. Н. Демина, Л. А. Зверева. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172064>

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

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики (Росстат). – Режим доступа: <http://www.gks.ru>

2. Официальный портал Губернатора и Администрации Волгоградской области. – Режим доступа: <http://www.volganet.ru/>

3. Электронная библиотека экономической и деловой литературы. – Режим доступа: <http://www.aup.ru/library/>

4. Российская национальная библиотека – Режим доступа: <http://nlr.ru/>

5. Сайт Роспатента. – режим доступа: <https://rospatent-html.msharks.ru/>

6. Научно-практический журнал «Природообустройство». – режим доступа: <https://environment.timacad.ru/jour>

7. Сетевое издание «Мелиорация и гидротехника». – режим доступа: <http://www.rosniipm-sm.ru>

8. Сетевой журнал «Мелиорация и Водное Хозяйство». – режим доступа: <http://mivh.vniigim.ru>

9. Сетевой журнал «Орошаемое земледелие». – режим доступа: <https://vnioz.ru/zhurnal/oglavlenie.shtml>

10. Электронный журнал «Методы науки». – режим доступа: <http://naukarus.ru/science-methods>

11. Международный научный журнал «Научные высказывания». – режим доступа: <https://nvjournal.ru/magazine/>

12. Информационный портал ФГБНУ ВНИИ «Радуга». – режим доступа: <https://inform-raduga.ru>

13. Яндекс. Карты — поисково-информационная картографическая служба Яндекса. <https://yandex.ru/maps>

14. Автоматизированная информационная система государственного мониторинга водных объектов Российской Федерации (АИС ГМВО) <https://gmvo.skniivh.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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические

материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Программное обеспечение для обнаружения заимствований. АнтиПлагат.ВУЗ
2. Автоматизированная информационно-библиографическая система. Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро»
3. Справочно-правовая система. СПС «КонсультантПлюс»
4. Справочно-правовая система. Сопровождение комплекта справочника «Система ГАРАНТ»
5. Информационная система управления учебным процессом. «ТАНДЕМ.Университет - единая информационная система управления учебным процессом»

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

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 для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: коллоквиум, расчетно-графическая работа

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 (устная / письменная) 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	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание гидромелиоративного корпуса, 106 кг	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	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 (Лекционного и	Учебная аудитория для проведения	400002, Россия, обл. Волгоградская,	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства

	семинарского типа), здание гидромелиоративного корпуса, 208 кг	учебных занятий	г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	обучения –стенды с оборудованием, стенды с книгами, информационные стенды
3	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание гидромелиоративного корпуса, 208 кг	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения –стенды с оборудованием, стенды с книгами, информационные стенды
4	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание гидромелиоративного корпуса, 208 кг	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения –стенды с оборудованием, стенды с книгами, информационные стенды
5	Учебная аудитория (Семинарского типа), здание гидромелиоративного корпуса, 403а кг	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	комплект учебной мебели, доска меловая, стенды с наглядными пособиями, компьютеры, комплект мультимедийного оборудования (проектор, экран,), сплит система, демонстрационный материал

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 эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

_____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.10 Технико-экономическая оценка объектов природообустройства и
водопользования

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Авторы:

Доцент
должность

Р.З. Киселева
инициалы фамилия

Доцент
должность

А.П.Киселев
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Руководитель
образовательной программы,

Заведующий кафедрой
должность

А.С. Овчинников
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная геодезия, природообустройство и водопользование»

Протокол № ____ от _____ г.

Заведующий кафедрой
должность

А.С. Овчинников
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № ____ от _____ г.

Председатель методической
комиссии факультета

А.К. Васильев
инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является:

дисциплины является подготовка высококвалифицированных магистров по направлению 20.04.02 «Природообустройство и водопользование» расширение системы знаний и навыков по разработке сметной стоимости строительства и формирования цены на строительную продукцию, определению стоимости строительно-монтажных работ для выполнения технико-экономических расчетов, связанных со спецификой работ строительных организаций в условиях развития рыночных отношений.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- Овладение знаниями о структуре и методах формирования сметной стоимости, о составе и порядке разработки сметной документации на строительство объектов, изучение действия основных экономических законов в сфере ценообразования в строительстве в условиях современных рыночных отношений;

- Формирование умения применять в практической деятельности экономические и организационно правовые знания для определения сметной стоимости строительства, планирования и анализа инвестиционной деятельности строительной организации, формирования свободных договорных цен на строительную продукцию;

- Формирование навыков определять сметную стоимость строительства объектов на всех этапах инвестиционного цикла.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	ОПК-3. Демонстрирует знания теоретических основ и нормативной базы строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для принятия профессиональной сферы хозяйства	Знать: Методы и средства расчета объемов производственных заданий при производстве вида строительных работ. Виды и технические характеристики основных строительных материалов и конструкций, используемых при производстве вида строительных работ Виды и технические характеристики основного строительного оборудования и инструментов, используемых при производстве вида строительных работ Виды и технические характеристики строительных машин, механизмов, энергетических установок, транспортных средств, используемых при производстве вида строительных работ
	ОПК-3. Умеет применять на практике знания теоретических основ и нормативной базы строительства, строительной индустрии	Уметь: Определять последовательность и рассчитывать объемы производственных заданий при производстве вида строительных работ. Разрабатывать и корректировать оперативные планы производства вида строительных работ

	жилищно-коммунального хозяйства для принятия решений в профессиональной сфере	работ. Рассчитывать потребность в материальных и технических ресурсах, используемых при производстве вида строительных работ
	ОПК-3. Владеет практическими навыками принятия решений в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального	Владеть: Ведением исполнительной и учетной документации в процессе подготовки производства вида строительных работ. Формированием и ведением сведений, документов и материалов по подготовке производства вида строительных работ, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии).

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.10 Техничко-экономическая оценка объектов природообустройства и водопользования» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-3. Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования						
Б1.О.10 Техничко-экономическая оценка объектов природообустройства и водопользования	+					
Б2.О.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика	+					
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты 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
ОПК-3 Способен проводить	-	-	Б2.О.02(У) Технологическая (проектно-технологическая)

Промежуточная аттестация	36	---	36	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет оценкой	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен	36	---	36	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудоемкость	часы	144	---	144	--	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетные единицы	4	---	4	--	---	---	---	---	---	---	---	---

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 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	Виды учебной работы 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		
Тема 1. Основные принципы оценки эффективности инвестиционных проектов в сфере водоснабжения и водоотведения.	2	6	16	-	-	-	2	-	8		32
Тема 2. Расчеты инвестиционных затрат в сфере водоснабжения и водоотведения	2	10	16	-	-	-	4	-	10		40

Тема 3. Расчеты операционных затрат в сфере водоснабжения и водоотведения	2	8	16	-	-	-	4	-	8		36
Формы контроля по дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа											
зачет, зачет с оценкой, экзамен										36	36
Итого по дисциплине		24	48				10		26	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)
Тема 1. Основные принципы оценки эффективности инвестиционных проектов в сфере водоснабжения и водоотведения.	1.1. Общие положения 1.2. Схема оценки эффективности инвестиционных проектов 1.3. Денежные потоки инвестиционных проектов 1.4. Дисконтирование денежных потоков 1.5. Показатели эффективности инвестиционных проектов
Тема 2. Расчеты инвестиционных затрат в сфере водоснабжения и водоотведения	2.1. Общие положения 2.2. Затраты на проектирование зданий и сооружений 2.3. Затраты на строительство зданий и сооружений 2.3.1. Определение затрат базисно-индексным методом 2.3.2. Определение затрат с использованием объектов-аналогов 2.4. Затраты на приобретение оборудования 2.5. Основы составления сметной документации при определении затрат
Тема 3. Расчеты операционных затрат в сфере водоснабжения и водоотведения	3.2. Материальные затраты 3.2.1. затраты на реагенты и фильтрующие загрузки 3.2.2. затраты на электрическую энергию 3.2.3. затраты на тепловую энергию для отопления и вентиляции зданий 3.2.4. затраты на топливо для сушки осадков 3.2.5. затраты на оплату пользования поверхностными водными объектами

	3.2.6. затраты на оплату негативного воздействия на окружающую среду
--	--

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

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

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Тема 1. Основные принципы оценки эффективности инвестиционных проектов в сфере водоснабжения и водоотведения.	Коллоквиум
Тема 2. Расчеты инвестиционных затрат в сфере водоснабжения и водоотведения	
Тема 3. Расчеты операционных затрат в сфере водоснабжения и водоотведения	

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, 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.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Техничко-экономические расчеты для инвестиционных проектов в сфере водоснабжения и водоотведения: [учеб. пособие] / Н. С. Царев, Ю. В. Аникин, К. В. Крутикова: М-во образования и науки Российской Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. — 91 с.

2. Сорокина И.В. Сметное дело в строительстве: учебное пособие / Сорокина И.В., Плотникова И.А.. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 187 с. — ISBN 978-5-4486-0142-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/70280.html> – ЭБС «IPRbooks».

3. Аникин Ю.В. Проектное дело в строительстве: учебное пособие / Аникин Ю.В.. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 124 с. — ISBN 978-5-7996-1481-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR

BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/65973.html> – ЭБС «IPRbooks».

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

1. Минстрой России <https://minstroyrf.gov.ru/>.
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru>.
3. Центр по ценообразованию в строительстве - <http://www.ccs.samara.ru>.
4. Энергосферум – база данных тарифов <https://energospherum.ru/tariffs>.
5. ГЭСН (утв. Приказом Минстроя России от 30 декабря 2016 г. № 1038/пр) - <http://files.stroyinf.ru/data1/7/7144/>.
6. ФЕР (утв. Приказом Минпромэнерго России от 15 ноября 2004 г. № 148) - <http://www.defsmeta.com/rfer/spisok.php>.

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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

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).

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Программное обеспечение для обнаружения заимствований «АнтиПлагиат.ВУЗ» (лиц. договор № 5459 от 15.11.2023 с ЗАО «Анти-Плагиат», до 25.11.2024).
2. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с ООО «Дата-Экспресс», бессрочно).
3. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом (договор 462/223/23 30.06.2023 до 31.07.2024).
4. Сопровождение комплекта справочника «Система ГАРАНТ» (договор 43/Бн-6094/2024 09.01.2024 до 1.12.2024)

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а

также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

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 для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: коллоквиум.

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 (устная / письменная) 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	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание гидромелиоративного корпуса, 110 кв	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата: комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, коллекция горных пород, барограф, гидрограф, термометры, лабораторное оборудование для определения общих свойств грунтов, шкала Мооса, термограф, весы
2	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание гидромелиоративного корпуса, 110 кв	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата: комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства

				обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, коллекция горных пород, барограф, гидрограф, термометры, лабораторное оборудование для определения общих свойств грунтов, шкала Мооса, термограф, весы
3	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание гидромелиоративного корпуса, 110 кг	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата: комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, коллекция горных пород, барограф, гидрограф, термометры, лабораторное оборудование для определения общих свойств грунтов, шкала Мооса, термограф, весы
4	Читальный зал, главный учебный комплекс, 302 корпус Д	Помещение для самостоятельной работы	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»
Эколого-мелиоративный факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

_____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.11 Устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент
должность

Наливаева А.А.
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Руководитель
образовательной программы,

Заведующий кафедрой
должность

Овчинников А.С.
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная геодезия, природообустройство и водопользование»

Протокол № 9 от 12.05.2025 год г.

Заведующий кафедрой
должность

Овчинников А.С.
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 27.05.2025 год г.

Председатель методической
комиссии факультета

Васильев А.К.
инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является:

Сформировать у обучающихся знания, умения и навыки, необходимые для проектирования, монтажа, эксплуатации и обслуживания внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений. Обучить студентов современным технологиям и решениям в области инженерных систем. Подготовить специалистов, способных обеспечивать надежную и эффективную работу инженерных систем в зданиях и сооружениях.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

Изучить нормативные документы, регулирующие проектирование, монтаж и эксплуатацию инженерных систем.

Освоить методы расчета и подбора оборудования для различных инженерных систем.

Научиться читать и понимать проектную документацию.

Освоить практические навыки монтажа и наладки инженерных систем.

Научиться проводить техническое обслуживание и диагностику неисправностей.

Ознакомиться с современными тенденциями и инновациями в области инженерных систем.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен формировать техническое задание и контролировать разработку проекта системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	ПК -2.1 Демонстрирует знания порядка формирования технического задания и методы контроля при разработке проектов систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	Знать основы устройства внутренних инженерных систем водоснабжения и водоотведения, необходимые при решении задач в области природообустройства и водопользования, в том числе производственные и исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области устройства внутренних инженерных систем водоснабжения и водоотведения и оборудования зданий и сооружений
	ПК -2.2 Умеет применять на практике знания при формировании технического задания и методы контроля при разработке проектов систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	Уметь применять базовые знания при решении задач в области природообустройства и водопользования, в том числе решать производственные и исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области водоснабжения и водоотведения; проектировать устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений

	ПК -2.3 Владеет практическими навыками выполнения технического задания и методами контроля при разработке проектов систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	Владеть навыками применения базовых знаний устройства внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений при решении задач в области водоснабжения и водоотведения
--	--	---

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.11 Устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-2. Способен формировать техническое задание и контролировать разработку проекта системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства						
Б1.В.01 Водоснабжение		+				
Б1.В.03 Насосы и насосные станции		+				
Б1.В.04 Водоотведение		+				
Б1.В.05 Водоочистное оборудование для малых населенных пунктов и промышленных предприятий		+				
Б1.В.ДВ.01.01 Горячие водоснабжение		+				
Б1.В.ДВ.01.02 Технологические схемы очистки сточных вод		+				
Б1.О.11 Устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений	+					
Б2. В.01(П)Изыскательская практика	+					
Б2. В.03(П)Преддипломная практика		+				
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты 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-2			Б1.В.01 Водоснабжение

проект													
Расчетно-графическая работа	10	---	10	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Контрольная работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины	38	---	38	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Промежуточная аттестация	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет	0	---	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет оценкой	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудоемкость	часы	108	---	108	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетные единицы	3	---	3	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 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	Виды учебной работы 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		
Тема 1. Водоснабжение и канализация.	II	4	6						6		16
Тема 2. Отопление и вентиляция.	II	2	4						4		10

Тема 3. Электроснабжение.	II	2	4						4		10
Тема 4. Газоснабжение.	II	2	4						4		10
Тема 5. Слаботочные системы.	II	2	4						6		12
Тема 6. Автоматизация.	II	4	4						4		12
Тема 7. Противопожарная защита.	II	2	4						4		10
Тема 8. Инженерное оборудование зданий.	II	6	6						6		18
Формы контроля по дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа							10				10
зачет, зачет с оценкой, экзамен											
Итого по дисциплине		24	36	---	---	---	10	---	38	---	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)
Тема 1. Водоснабжение и канализация.	Основные задачи и источники водоснабжения. Требования, предъявляемые к качеству воды потребителями различных категорий. Нормы и режимы водопотребления и водоотведения. Виды сточных вод. Условия приёма сточных вод в канализацию.
Тема 2. Отопление и вентиляция.	Общие сведения о системах отопления и вентиляции. Электрическое отопление. Отопительные приборы. Системы отопления высотных зданий. Требования предъявляемые к вентиляции. Воздушный режим здания.

Тема 3. Электроснабжение.	Общие вопросы электроснабжения. Организация электропотребления зданиями и сооружениями.
Тема 4. Газоснабжение.	Понятие системы газоснабжения и её классификация. Газопроводная сеть. Устройства и сооружения на газопроводной сети. Трассирование газопроводов. Индивидуальное и групповое газоснабжение потребителей сжиженным газом
Тема 5. Слаботочные системы.	Виды слаботочных систем. Монтаж и проектирование слаботочных систем
Тема 6. Автоматизация.	Основы автоматизации и управления технологическими процессами. Автоматизация насосных станций. Автоматизация технологических процессов в системах водоснабжения. Автоматизация технологических процессов в системах водоотведения. Применение современных технологий для повышения энергоэффективности и энергосбережения сетей водоснабжения и водоотведения
Тема 7. Противопожарная защита.	Основные требования обеспечения пожарной безопасности в здании и сооружении. Классы пожара горючих веществ и материалов
Тема 8. Инженерное оборудование зданий.	Инженерные и санитарно-технические системы зданий системы инженерного оборудования зданий. Внутренний холодный водопровод. Системы горячего водоснабжения. Внутренняя канализация.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

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

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Тема 1. Водоснабжение и канализация.	Контрольная работа
Тема 2. Отопление и вентиляция.	Доклад (сообщение)
Тема 3. Электроснабжение.	Доклад (сообщение)
Тема 4. Газоснабжение.	Доклад (сообщение)
Тема 5. Слаботочные системы.	Тестовые задания.
Тема 6. Автоматизация.	Контрольная работа

Тема 7. Противопожарная защита.	Доклад (сообщение)
Тема 8. Инженерное оборудование зданий.	Контрольная работа

**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.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Галдин, В. Д. Инженерные системы и особенности климатизации большепролетных зданий и сооружений агропромышленного комплекса : учебное пособие / В. Д. Галдин. — Омск : СиБАДИ, 2022. — 100 с.

2. Прокопьев, А. А. Инженерные системы зданий и сооружений. Теплогазоснабжение и вентиляция : учебное пособие / А. А. Прокопьев, Р. Р. Хасаншин. — Казань : КНИТУ, 2023. — 84 с.

3. Шелехов, И. Ю. Инженерные системы. Системы вентиляции и

кондиционирования воздуха : учебное пособие / И. Ю. Шелехов, В. А. Янченко. — Иркутск : ИРНИТУ, 2022. — 112 с.

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

1. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU - крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

2. Справочная правовая система Консультант Плюс. URL: <http://www.consultant.ru/document/cons>

3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>

4. ЭБС Znanium <https://znanium.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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. ТАНДЕМ. Университет – единая информационная система управления учебным процессом. Академические (образовательные) лицензии. Договор 478/223/21 12.10.2021 бессроч. Информационные системы управления учебным процессом. https://reestr.digital.gov.ru/reestr/304137/?sphrase_id=1

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательнее оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен

проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

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 для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: доклад (сообщение), контрольная работа, тестовые задания.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, 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	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание гидромелиоративного корпуса, 102 кг	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения –плакаты, лабораторная установка по очистке сточных и природных вод, лабораторная установка макет деревни, автоматизированная установка по исследованию гидравлических процессов, лабораторная установка по очистке воды, прибор ГВ1, прибор ГВ4, демонстрационный материал, раковина.
2	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание гидромелиоративного корпуса, 102 кг	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения –плакаты, лабораторная установка по очистке сточных и природных вод, лабораторная установка макет деревни, автоматизированная установка по исследованию гидравлических процессов, лабораторная установка по очистке воды, прибор ГВ1, прибор ГВ4, демонстрационный материал, раковина.
3	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения –плакаты,

	о типа), здание гидромелиор ативного корпуса, 102 кг	промежуточно й аттестации		лабораторная установка по очистке сточных и природных вод, лабораторная установка макет деревни, автоматизированная установка по исследованию гидравлических процессов, лабораторная установка по очистке воды, прибор ГВ1, прибор ГВ4, демонстрационный материал, раковина.
4	Учебная аудитория (Лекционног о и семинарског о типа), здание гидромелиор ативного корпуса, 102 кг	Помещение для самостоятельно й работы обучающихся	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения –плакаты, лабораторная установка по очистке сточных и природных вод, лабораторная установка макет деревни, автоматизированная установка по исследованию гидравлических процессов, лабораторная установка по очистке воды, прибор ГВ1, прибор ГВ4, демонстрационный материал, раковина.

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 эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

_____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.12 Техника и технология систем водоснабжения

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент
должность

Е.В. Пустовалов
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Руководитель
образовательной программы,

Заведующий кафедрой
должность

А.С. Овчинников
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная геодезия, природообустройство и водопользование»

Протокол № 9 от 12.05.2025 г.

Заведующий кафедрой
должность

А.С. Овчинников
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

А.К. Васильев
инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является:

обеспечение студентов необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками применения технологий и технических средств водоподдачи и распределения воды в системах водоснабжения.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- сформировать теоретические знания методов транспортировки воды и особенностей устройства водопроводных сетей и водоводов;
- сформировать теоретические знания назначения и устройства напорно-регулирующих сооружений, водопроводной арматуры и фасонных частей.
- сформировать навыки проектирования водопроводных сетей и водоводов;
- сформировать навыки монтажа водопроводных труб, арматуры и фасонных частей на водоводах и напорно-регулирующих сооружениях.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен разрабатывать технологические и конструктивные решения системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	Демонстрирует знания порядка технологические и конструктивные решения для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	Знать технологии и методы транспортировки воды, устройство водопроводных сетей и водоводов и методы их проектирования, назначение и устройство напорно-регулирующих сооружений, водопроводной арматуры и фасонных частей.
	Умеет применять на практике знания разработки технологических и конструктивных решений для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	Уметь разрабатывать проект водопроводной сети и элементов ее конструкции для различных условий эксплуатации, осуществлять подбор материала труб, основного и вспомогательного оборудования для транспортировки воды и надежной работы водопроводной сети.
	Владеет практическими навыками выполнения разработки технологических и конструктивных решений для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального	Владеть навыками монтажа водопроводных труб, арматуры и фасонных частей на водоводах и напорно-регулирующих сооружениях навыками проведения контрольных испытаний водопроводных сетей.

ПК-3. Способен организовывать и контролировать создание информационной модели системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	строительства	
	Демонстрирует знания порядка организации и контроля информационной модели системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	Знать порядок организации и контроля информационной модели системы водоснабжения населенных пунктов, зданий и сооружений
	Умеет применять на практике знания при создании информационной модели системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	Уметь применять на практике знания организации информационной модели системы водоснабжения населенных пунктов, зданий и сооружений
	Владеет практическими навыками выполнения информационной модели системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	Владеть навыками проектирования информационной модели системы водоснабжения населенных пунктов, зданий и сооружений

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.12 Техника и технология систем водоснабжения» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-1. Способен разрабатывать технологические и конструктивные решения системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства						
Б1.В.01 Водоснабжение		+				
Б1.В.03 Насосы и насосные станции		+				
Б1.В.04 Водоотведение		+				
Б1.В.06 Строительство, ремонт и реконструкция		+				

систем водоснабжения и водоотведения						
Б1.В.ДВ.02.01 Водозаборные сооружения систем водоснабжения		+				
Б1.В.ДВ.02.02 Ремонт и эксплуатация водозаборных сооружений		+				
Б1.О.12 Техника и технология систем водоснабжения	+					
Б1.О.14 Очистка сточных вод	+					
Б2.В.01(П) Изыскательская практика	+					
Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика		+				
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		+				
ПК-3. Способен организовывать и контролировать создание информационной модели системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства						
Б1.В.05 Водоочистное оборудование для малых населенных пунктов и промышленных предприятий		+				
Б1.О.12 Техника и технология систем водоснабжения	+					
Б1.О.13 Проектирование основных элементов системы водоснабжения и водоотведения в информационной модели	+					
Б2.В.01(П) Изыскательская практика	+					
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты 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-1		Б1.О.14 Очистка сточных вод	Б1.В.01 Водоснабжение
			Б1.В.03 Насосы и насосные станции
			Б1.В.04 Водоотведение
			Б1.В.06 Строительство, ремонт и реконструкция систем водоснабжения и

учебных занятий), всего													
Лекционные занятия	24	---	24	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Практические занятия	36	---	36	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Лабораторные занятия	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего	48	---	48	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовая работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовой проект	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Расчетно-графическая работа	10	---	10	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Контрольная работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины	38	---	38	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Промежуточная аттестация	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет	0	---	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет с оценкой	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудоемкость	часы	108	---	108	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетные единицы	3	---	3	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 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	Виды учебной работы и их трудоемкость, ч			Итого
		Контактная работа (в рамках учебных занятий)	Самостоятельная работа обучающихся	Промежуточная аттестация	

зачет, оценкой,	зачет экзамен	с										
Итого по дисциплине			24	36	---	---	---	10	---	38	---	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)
Тема 1. Классификация и основные элементы систем водоснабжения.	Прямоточная схема СПВ. Схема СПВ с повторным использованием воды. Оборотная схема СПВ.
Тема 2. Режим работы систем водоснабжения.	Функциональная взаимосвязь элементов системы. Работа системы при пожаре. Зонирование водопровода.
Тема 3. Система подачи и распределения воды. Самотечные и напорные водоводы.	Типы водоводов. Сооружения на водоводах. Способы испытания трубопроводов.
Тема 4. Водоснабжение малых населенных пунктов, фермерских хозяйств, сельскохозяйственных предприятий.	Использование воды в сельском хозяйстве. Системы сельскохозяйственного водоснабжения. Полевое водоснабжение.
Тема 5. Обводнение территорий.	Возможность использования природных водоисточников для обводнения территорий. Понятие центра обводнения. Обводнительно-оросительные системы.
Тема 6. Водопроводные трубы и монтаж их стыков.	Чугунные трубы. Стальные трубы. Асбестоцементные трубы. Железобетонные трубы. Полиэтиленовые трубы.
Тема 7. Водопроводная арматура и фасонные части.	Запорная арматура. Регулирующая арматура. Предохранительная арматура. Водоразборная арматура. Контрольно-измерительная арматура. Фасонные части. Деталировка.
Тема 8. Конструкции регулирующих емкостей.	Классификация водорегулирующих установок. Водонапорные башни, колонны. Резервуары и гидропневматические установки.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

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

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Тема 1. Классификация и основные элементы систем водоснабжения.	Коллоквиум.
Тема 2. Режим работы систем водоснабжения.	Коллоквиум.
Тема 3. Система подачи и распределения воды. Самотечные и напорные водоводы.	Коллоквиум.
Тема 4. Водоснабжение малых населенных пунктов, фермерских хозяйств, сельскохозяйственных предприятий.	Коллоквиум.
Тема 5. Обводнение территорий.	Коллоквиум.
Тема 6. Водопроводные трубы и монтаж их стыков.	Коллоквиум.
Тема 7. Водопроводная арматура и фасонные части.	Коллоквиум.
Тема 8. Конструкции регулирующих емкостей.	Коллоквиум.

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.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Андрианов, А. П. Системы и сооружения водоснабжения : учебно-методического пособие / А. П. Андрианов, Ж. М. Говорова. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 57 с. — ISBN 978-5-7264-2207-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149215>.

2. Молчанова, Р. А. Системы водоснабжения : учебное пособие / Р. А. Молчанова. — Уфа : УГНТУ, 2019. — 105 с. — ISBN 978-5-7831-1953-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179280>.

3. Примин, О. Г. Надежность систем водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / О. Г. Примин. - Москва : МИСИ-Московский государственный строительный университет, 2021. - 67 с. - ISBN 978-5-7264-2953-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2128405>. – Режим доступа: по подписке.

4. Сологаев, В. И. Водоснабжение и водоотведение : учебное пособие / В. И. Сологаев. — Омск : СибАДИ, 2020. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163727>.

5. Терехов, Л. Д. Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Л. Д. Терехов, Г. И. Воловник, Е. Л. Терехова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 144 с. - ISBN 978-5-9729-1152-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2098542>. – Режим доступа: по подписке.

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

1. <http://slpl.ru/node/80> - Расчет скорости и потерь в трубах по таблицам Шевелева.

2. <https://www.rimos.ru/selector> - Подбор насоса по параметрам.

3.

<https://prostobuild.ru/onlainraschet/244-gidravlicheskiy-raschet-truboprovoda-onlayn.html> - Гидравлический расчет трубопровода онлайн.

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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. ЭБС издательства "Лань"
2. ЭБС Znanium.com

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

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

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, 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	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Лаборатория с/х водоснабжения и гидравлики Гидромелиоративный корпус, 102 кг.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33.	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – плакаты, лабораторная установка по очистке сточных и природных вод, лабораторная установка макет деревни, автоматизированная установка по исследованию гидравлических процессов, лабораторная установка по очистке воды, прибор ГВ1, прибор ГВ4, демонстрационный материал, раковина.
2	Лаборатория насосов и насосных	Учебная аудитория для проведения	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул.	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и

	установок Гидромелиоративный корпус, 105 кг.	учебных занятий	Казахская, д. 33.	технические средства обучения – проектор, экран, стенды с наглядными пособиями, плакаты, установка работа насосов различных типов, исследование параметров работы насосов, лабораторная установка с двумя центробежными насосами, демонстрационный материал, раковина.
3	Лаборатория с/х водоснабжения и гидравлики Гидромелиоративный корпус, 102 кг.	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33.	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – плакаты, лабораторная установка по очистке сточных и природных вод, лабораторная установка макет деревни, автоматизированная установка по исследованию гидравлических процессов, лабораторная установка по очистке воды, прибор ГВ1, прибор ГВ4, демонстрационный материал, раковина.
4	Лаборатория с/х водоснабжения и гидравлики Гидромелиоративный корпус, 102 кг.	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33.	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – плакаты, лабораторная установка по очистке сточных и природных вод, лабораторная установка макет деревни, автоматизированная установка по исследованию гидравлических процессов, лабораторная установка

				по очистке воды, прибор ГВ1, прибор ГВ4, демонстрационный материал, раковина.
5	Учебная аудитория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 302 Д	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Россия, г. Волгоград (обл. Волгоградская), пр-кт Университетский, д. 26	Оборудование и технические средства обучения (столы, стулья, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета, мониторы), комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

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 эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

28 мая 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.13 Проектирование основных элементов системы водоснабжения и
водоотведения в информационной модели

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент
должность

О.В. Козинская
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Руководитель
образовательной программы,

Заведующий кафедрой
должность

А.С. Овчинников
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная геодезия, природообустройство и водопользование»

Протокол № 9 от 12.05.2025 г.

Заведующий кафедрой
должность

А.С. Овчинников
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

А.К. Васильев
инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является:

изучение структуры проектной и рабочей документации при проектировании и создании информационной модели систем водоснабжения и водоотведения;

возможностей создания упрощённых информационных моделей системы и отдельных элементов для сравнения и выбора оптимальных решений;

критериев выбора исходных данных для создания и расчёта информационных моделей систем водоснабжения и водоотведения, а также их элементов.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

Ознакомить с возможностями создания информационных моделей системы водоснабжения и водоотведения, а также отдельных элементов.

Сформировать знания о критериях выбора исходных данных для создания и расчёта информационных моделей систем водоснабжения и водоотведения, а также их элементов.

Привить навыки применять математические и компьютерные методы моделирования элементов системы водоснабжения и водоотведения.

Научить осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен организовывать и контролировать создание информационной модели системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	Демонстрирует знания порядка организации и контроля информационной модели системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства Умеет применять на практике знания при создании информационной модели системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства Владеет практическими навыками выполнения информационной модели системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	Знать: профессиональную строительную терминологию и терминологию информационного моделирования; нормативно-техническую документацию по проектированию системы водоснабжения и водоотведения; стандарты и своды правил разработки информационных моделей объектов капитального строительства. Уметь определять перечень необходимых исходных данных для создания системы водоснабжения и водоотведения и её элементов в качестве компонентов для информационной модели; выбирать алгоритм и способы создания системы водоснабжения и водоотведения и типовых узлов в качестве компонентов для информационной модели в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. Владеть: формировать информационную модель объекта капитального строительства на

		<p>основе технического задания, чертежей, табличных форм и текстовых документов;</p> <p>применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации.</p>
<p>ПК-5. Способен разрабатывать специальные технические условия на проектирование конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p>	<p>Демонстрирует знания при разработке специальных технических условий при проектировании конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p> <p>Умеет применять на практике знания при разработке специальных технических условий при проектировании конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p> <p>Владеет практическими навыками разработки специальных технических условий при проектировании конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p>	<p>Знать: функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования;</p> <p>способы создания и представления компонентов информационной модели в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации;</p> <p>цели, задачи и принципы информационного моделирования (в рамках своей дисциплины);</p> <p>методики создания компонентов информационных моделей;</p> <p>форматы представления данных информационных моделей и их элементов.</p> <p>Уметь: определять необходимые требования к изготовлению и монтажу, контролю установки элементов системы водоснабжения и водоотведения при создании компонентов информационной модели; заполнять необходимые свойства и атрибутивные данные компонентов информационной модели системы водоснабжения и водоотведения;</p> <p>выбирать алгоритм и способы работы в программных средствах в процессе информационного моделирования; выбирать алгоритм передачи данных информационной модели в части, касающейся системы водоснабжения и водоотведения, смежным специалистам коллектива разработчиков сводной цифровой модели; читать чертежи графической части проектной документации; просматривать и извлекать данные информационных моделей, созданных смежными разработчиками и другими</p>

		<p>специалистами.</p> <p>Владеть: использовать программное обеспечение для формирования, просмотра и проверки сводной информационной модели объекта капитального строительства на пространственные, логические и временные коллизии; проверять данные структурных частей информационной модели на соответствие стандартам и регламентам применения технологий информационного моделирования.</p>
--	--	--

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.13 Проектирование основных элементов системы водоснабжения и водоотведения в информационной модели» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-3. Способен организовывать и контролировать создание информационной модели системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства						
Б1.В.05 Водоочистное оборудование для малых населенных пунктов и промышленных предприятий		+				
Б1.О.12 Техника и технология систем водоснабжения	+					
Б3.01 Проектирование основных элементов системы водоснабжения и водоотведения в информационной модели	+					
Б2.В.01(П) Изыскательская практика	+					
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		+				
ПК-5. Способен разрабатывать специальные технические условия на проектирование конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства						
Б1.В.06 Строительство, ремонт и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения		+				
Б1.В.07 Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения		+				
Б1.О.13 Проектирование основных элементов системы водоснабжения и водоотведения в информационной модели	+					
Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика		+				

Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Б2.В.02(П) Подготовка к процедуре защиты 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		Б1.О.12 Техника и технология систем водоснабжения Б3.01 Проектирование основных элементов системы водоснабжения и водоотведения в информационной модели Б2.В.01(П) Изыскательская практика	Б1.В.05 Водоочистное оборудование для малых населенных пунктов и промышленных предприятий Б2.В.03(П) Преддипломная практика Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5		Б1.О.13 Проектирование основных элементов системы водоснабжения и водоотведения в информационной модели	Б1.В.06 Строительство, ремонт и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения Б1.В.07 Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.В.03(П) Преддипломная практика Б2.В.02(П) 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

Вид учебной	Всего	Распределение часов по семестрам
-------------	-------	----------------------------------

работы	часов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа обучающихся с преподавателем (в рамках учебных занятий), всего	60	---	60	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Лекционные занятия	24	---	24	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Практические занятия	36	---	36	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Лабораторные занятия	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего	48	---	48	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовая работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовой проект	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Расчетно-графическая работа	10	---	10	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Контрольная работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины	38	---	38	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Промежуточная аттестация	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет	0	---	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет с оценкой	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудоемкость	часы	108	108	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетные единицы	3	3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 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	Семестр	Виды учебной работы и их трудоемкость, ч			Итого
		Контактная	Самостоятельная работа	Итого	

дисциплины	работа (в рамках учебных занятий)			обучающихся						
	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа	Курсовой проект	Расчетно-графическая работа	Контрольная работа	Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		
1 Основные элементы системы водоснабжения здания.	4	6						8		14
2.Проектирование внутренних систем водоснабжения и канализации.	4	6						6		12
3.Нормы и режимы водопотребления населённого пункта.	4	6						6		12
4.Общая схема водоснабжения населённого пункта	4	6						6		12
5 Назначение отдельных водопроводных сооружений.	4	6						6		16
6 Выбор системы и схемы водоснабжения и канализации для жилых, общественных и производственных зданий	4	6						6		16
Формы контроля по дисциплине:										
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа						10				10
зачет, зачет с оценкой, экзамен										
Итого по дисциплине	24	36	---	---	---	10	---	38	---	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)
1 Основные элементы системы водоснабжения здания.	Устройство системы, ввод, водомерный узел, сеть трубопроводов, насосные установки, водонапорные баки.
2 Проектирование внутренних систем водоснабжения и канализации.	Определение расчётных расходов воды и сточных вод, требуемого напора для работы системы водоснабжения, гидравлических и конструктивных параметров работы канализационной сети.
3 Нормы и режимы водопотребления населённого пункта.	Потребные расходы и напоры в водопроводной сети.
4 Общая схема водоснабжения населённого пункта	Основные элементы системы: источники водоснабжения, водоприёмные сооружения, насосные станции 1 и 2 подъёма, сооружения подготовки питьевой воды, регулирующие ёмкости: водонапорные башни и резервуары чистой воды, водоводы, магистральные сети и распределительные трубопроводы.
5 Назначение отдельных водопроводных сооружений.	Характеристика подземных и поверхностных источников водоснабжения, зоны санитарной охраны источников водоснабжения, сооружения для забора подземных вод, водоприёмники поверхностных вод берегового и руслового типа. Устройство канализационных сетей: бытовой и дождевой.
6 Выбор системы и схемы водоснабжения и канализации для жилых, общественных и производственных зданий.	Сооружения на сетях, подготовка воды для централизованных систем водоснабжения, очистка сточных вод и утилизация твёрдых бытовых отходов. Испытание и сдача в эксплуатацию систем водоснабжения и канализации.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

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

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Основные элементы системы водоснабжения здания. Устройство системы, ввод, водомерный узел, сеть трубопроводов, насосные установки, водонапорные баки.	Собеседование.
Проектирование внутренних систем водоснабжения и канализации. Определение расчётных расходов воды и сточных вод, требуемого напора для работы системы водоснабжения, гидравлических и конструктивных параметров работы канализационной сети.	Собеседование.
Нормы и режимы водопотребления населённого пункта. Потребные расходы и напоры в водопроводной сети.	Собеседование.
Общая схема водоснабжения населённого пункта, основные элементы системы: источники водоснабжения, водоприёмные сооружения, насосные станции 1 и 2 подъёма, сооружения подготовки питьевой воды, регулирующие ёмкости: водонапорные башни и резервуары чистой воды, водоводы, магистральные сети и распределительные трубопроводы.	Собеседование.
Назначение отдельных водопроводных сооружений. Характеристика подземных и поверхностных источников водоснабжения, зоны санитарной охраны источников водоснабжения, сооружения для забора подземных вод, водоприёмники поверхностных вод берегового и руслового типа.	Собеседование.
Устройство канализационных сетей: бытовой и дождевой. Сооружения на сетях, подготовка воды для централизованных систем водоснабжения, очистка сточных вод и утилизация твёрдых бытовых отходов.	Собеседование.
Выбор системы и схемы водоснабжения и канализации для жилых, общественных и производственных зданий. Испытание и сдача в эксплуатацию систем водоснабжения и канализации.	Собеседование.

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.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Горелкина, Г. А. Проектирование систем водоснабжения и водоотведения: учебное пособие / Г. А. Горелкина, Ю. В. Корчевская, А. А. Кадысева. — Омск: Омский ГАУ, 2017. — 128 с. — Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102872>
2. Аракельян, Л. В. Гидротехнические узлы машинного водоподъема водоснабжения: учебное пособие / Л. В. Аракельян. — 2-е изд., перераб. и доп. — Краснодар: КубГАУ, 2015. — 269 с. — Текст: электронный//Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/196470>
3. Мелехин, А. Г. Промышленные системы водоснабжения и водоотведения. Ресурсосберегающие технологии очистки воды: учебное пособие / А. Г. Мелехин. — Пермь: ПНИПУ, 2014. — 122 с. — Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1612587>

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

1. Простая программатдля проектирования водоснабжения и канализаций. - Режим доступа: <https://mydom3d.ru/programma-dlya-proektirovaniya-vodosnabzheniya.php>
2. База знаний для инженеров ВК - Режим доступа: <https://vivbim.ru/>
3. Справочная правовая система КонсультантПлюс - Режим доступа:

<http://www.consultant.ru/>

4. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума - Режим доступа: <https://docs.cntd.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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition. Microsoft Ireland Operations Limited Enterprise.

2. Автоматизированные интегрированные библиотечные системы «Лань», (АИБС) «МегаПро». Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро». ЭР-Телеком Холдинг, АО.

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательна оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

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 для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: собеседование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, 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	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Оборудование и технические средства обучения (рабочее место преподавателя, столы, стулья, парты, доска

	типа), здание гидромелиоративного корпуса, 105 кг			<p>меловая, проектор, экран настенный).</p> <p>Компьютерный лабораторный комплекс «Исследование параметров работы насосов» ЭЛБ-ИПРН. Стенд испытания работы гидравлических машин (насосов) при последовательной и параллельной их работе. Типовой комплект учебного оборудования «Работа насосов различных типов» ЭЛБ-030.017.01. Мультимедийная установка с экраном (видеопроектор, ноутбук) Стенды, плакаты, насосы в разрезе.</p>
2	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание гидромелиоративного корпуса, 105 кг	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	
3	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание гидромелиоративного корпуса, 105 кг	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	
4	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание гидромелиоративного корпуса, 201	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Оборудование и технические средства обучения (столы, стулья, шкафы, стеллажи, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к

	КГ			электронной информационно-образов ательной среде университета, мониторы, МФУ, принтер), комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
--	----	--	--	--

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 эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

_____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.14 Очистка сточных вод

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Авторы:

Профессор

должность

О.В. Бочарникова

инициалы фамилия

должность

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Руководитель

образовательной программы,

Заведующий кафедрой

должность

А.С. Овчинников

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная геодезия, природообустройство и водопользование»

Протокол № 9 от 12 мая 2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

А.С. Овчинников

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 27 мая 2025 г.

Председатель методической

комиссии факультета

А.К. Васильев

инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является:

Целью дисциплины «Очистка сточных вод» является получение студентами углубленных знаний о процессах, применяемых для очистки сточных вод.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- изучение теории процессов, связанных с очисткой сточных вод;
- ознакомление с современным аппаратным оформлением систем очистки сточных вод;

- ознакомление с особенностями конструирования современных систем очистки сточных вод;

вод;

- технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по проектированию систем очистки сточных вод.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен разрабатывать технологические и конструктивные решения системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	ПК-1.1 Демонстрирует знания технологические и конструктивные решения для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	Знать: основные методы обезвреживания и утилизации сточной воды и осадка СВ, конструкции оборудования и инженерных сооружений для обезвреживания и утилизации сточной воды и осадка СВ. Уметь: выполнять необходимые технические и экономические расчеты по использованию той или иной схемы для обезвреживания сточной воды и осадка СВ Владеть: навыками по выбору и расчетам технологических схем и проектируемого оборудования для очистки сточной воды и осадка СВ.
	ПК-1.2 Умеет применять на практике знания разработки технологических и конструктивных решений для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	
	ПК-1.3 Владеет практическими навыками выполнения разработки технологических и конструктивных решений для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.14 Очистка сточных вод» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-1. Способен разрабатывать технологические и конструктивные решения системы						

водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства						
Б1.В.01	Водоснабжение		+			
Б1. В.03	Насосы и насосные станции		+			
Б1.В.04	Водоотведение		+			
Б1.В.06	Строительство, ремонт и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения		+			
Б1.В.ДВ.02.01	Водозаборные сооружения систем водоснабжения		+			
Б1.В.ДВ.02.02	Ремонт и эксплуатация водозаборных сооружений		+			
Б1.О.12	Техника и технология систем водоснабжения	+				
Б1.О.14	Очистка сточных вод	+				
Б2.В.01(П)	Изыскательская практика	+				
Б2.В.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика		+			
Б2.В.03(П)	Преддипломная практика		+			
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты 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-1		Б1.О.12 Техника и технология систем водоснабжения	Б1.В.06 Строительство, ремонт и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения
		Б1.О.14 Очистка сточных вод	Б1.В.ДВ.02.01 Водозаборные сооружения систем водоснабжения
		Б1.В.01 Водоснабжение	Б1.В.ДВ.02.02 Ремонт и эксплуатация водозаборных сооружений
		Б1.В.03 Насосы и насосные станции	Б1.В.04 Водоотведение
		Б2.В.01(П) Изыскательская практика	Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика

Экзамен	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудо- емкост ь	часы	72	---	72	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетны е единиц ы	2	---	2	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 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	Виды учебной работы 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. Современные методы очистки сточных вод.												
1. Классификация методов очистки сточных вод. Очистка от нефтепродуктов. Очистка от коллоидных частиц.		2	4							2		8
2. Обеззараживание. Биологическая очистка.		2	6				4			2		14
Раздел 2. Физико-химические методы.												
1. Основные промышленные абсорбенты. Синтез новых сорбентов. Равновесие при абсорбции. Ионообменные вещества.		2	6							2		10

2. Практика применения сорбентов и ионитов в промышленности.		2	6				2		2		12
Раздел 3. Мембранные методы											
1. Нано-, ультра-, микрофльтрация. Обратный осмос. Электродиализ.		2	4						2		8
2. Современные мембранные материалы.		2	4						2		8
3. Практика применения мембранных технологий в промышленности.			6				4		2		12
Формы контроля по дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа											
зачет, зачет с оценкой, экзамен											
Итого по дисциплине		12	36	---	---	---	10	---	14	---	72

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. Современные методы очистки сточных вод.	
1. Классификация методов очистки сточных вод. Очистка от нефтепродуктов. Очистка от коллоидных частиц. Обеззараживание. Биологическая очистка.	Современные методы очистки сточных вод от твердых, растворенных веществ, нефтепродуктов, патогенной микрофлоры и микрофауны. Методы и сооружения биологической очистки.
2. Практика применения сорбентов и ионитов в промышленности.	Изучение сорбентов, технологии сорбционно - активных веществ неорганической и органической природы с различными функциональными свойствами. Использованию того или

	иного сорбента всегда предшествует подготовительная работа, направленная на максимально эффективное использование конкретного сорбента в заданном технологическом цикле.
Раздел 2. Физико-химические методы.	
1. Основные промышленные абсорбенты. Синтез новых сорбентов. Равновесие при абсорбции. Ионообменные вещества.	Сорбционные методы очистки сточных вод. Основные сорбенты.
2. Практика применения сорбентов и ионитов в промышленности.	Ионообменные процессы.
Раздел 3. Мембранные методы	
1. Нано-, ультра-, микрофльтрация. Обратный осмос. Электродиализ.	Ультрафльтрация. Микрофльтрация. Нанофльтрация. Обратный осмос. Электродиализ.
2. Современные мембранные материалы.	Изучение мембранных материалов, их свойства.
3. Практика применения мембранных технологий в промышленности.	Расчет количества мембран при проектировании установки.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

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

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Раздел 1. Современные методы очистки сточных вод.	
1. Классификация методов очистки сточных вод. Очистка от нефтепродуктов. Очистка от коллоидных частиц.	Тестовые задания.
2. Обеззараживание. Биологическая очистка.	Тестовые задания.
Раздел 2. Физико-химические методы.	
1. Основные промышленные абсорбенты. Синтез новых сорбентов. Равновесие при абсорбции. Ионообменные вещества.	Тестовые задания.
	Тестовые задания.
	Тестовые задания.
	Тестовые задания.
2. Практика применения сорбентов и ионитов в промышленности.	Тестовые задания.
Раздел 3. Мембранные методы	
1. Нано-, ультра-, микрофльтрация. Обратный осмос. Электродиализ.	Тестовые задания.
2. Современные мембранные материалы.	Тестовые задания.

3. Практика применения мембранных технологий в промышленности.	Тестовые задания.
--	-------------------

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.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Луканин А.В. Инженерная экология: Процессы и аппараты очистки сточных вод и переработки осадков [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Луканин А.В. - М.: ИНФРА-М, 2021, 605 с.

2. Современные технико-технологические методы защиты окружающей среды : монография / В.В. Кирсанов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Каз. нац. исслед. техн.

ун-т

им. А.Н. Туполева - КАИ". Т. 2: , Процессы и аппараты защиты атмосферы. - 2022. -

566, [1] с.

3. Ветошкин А. Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Ветошкин А. Г. - Москва-Вологда: Инфра-Инженерия, 2020,

296 с.

4. Водоотведение : учебник / Ю. В. Воронов [и др.] ; под общ. ред. Ю. В. Воронова. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 415 с.

5. Воронов, Ю.В., Алексеев, Е.В., Саломеев, В.П., Пугачев, Е.А. Водоотведение [электронный ресурс]: учебник / Ю.В. Воронов, Е.В. Алексеев, В.П. Саломеев, Е.А. Пугачев. – электрон. текстовые дан. - М.: инфра-М, 2013. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=372432>

6. Зверева, Л. А. Водоотведение сточных вод : учебно-методическое пособие / Л. А. Зверева. — Брянск : Брянский ГАУ, 2021. — 66 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/304220> (дата обращения: 15.02.2023).

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

1. СНИП 2.04.01-85 Внутренний водопровод и канализация зданий- Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/5200243>.

2. СНИП 2.04.02-84 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/871001008?marker=7D20K3>

3. Шевелев, Ф.А. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб. Справочное пособие/ Шевелев, Ф.А., Шевелев А.Ф. - М.: Бастет, 2016. - 428 с. https://petro-eng.ru/doc%20info/libr/tablica_cheveleva.pdf

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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition. Microsoft Ireland Operations Limited Enterprise.

2. Автоматизированные интегрированные библиотечные системы «Лань», (АИБС) «МегаПро». Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро». ЭР-Телеком Холдинг, АО.

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений

дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

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 для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: тестовые задания.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, 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	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная лаборатория (Лекционный и семинарский типа), здание гидромелиоративного корпуса, 105 кг	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Оборудование и технические средства обучения (рабочее место преподавателя, столы, стулья, парты, доска меловая, проектор, экран настенный). Компьютерный лабораторный комплекс «Исследование параметров работы насосов» ЭЛБ-ИПРН.
2	Учебная лаборатория (Лекционный и семинарский типа), здание гидромелиоративного корпуса, 105 кг	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Стенд испытания работы гидравлических машин (насосов) при последовательной и параллельной их работе. Типовой комплект учебного оборудования «Работа насосов различных типов» ЭЛБ-030.017.01.
3	Учебная лаборатория (Лекционный и семинарский типа), здание гидромелиоративного корпуса, 105 кг	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Мультимедийная установка с экраном (видеопроектор, ноутбук) Стенды, плакаты, насосы в разрезе.
4	Учебная	Помещение для	400002, Россия, обл.	Оборудование и

	<p>аудитория (Лекционный и семинарский типа), здание гидромелиоративного корпуса, 201 кг</p>	<p>самостоятельно й работы обучающихся</p>	<p>Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33</p>	<p>технические средства обучения (столы, стулья, шкафы, стеллажи, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета, мониторы, МФУ, принтер), комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства</p>
--	--	--	--	---

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 эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

_____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 Водоснабжение

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент
должность

О.В. Козинская
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Руководитель
образовательной программы,

Заведующий кафедрой
должность

А.С. Овчинников
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная геодезия, природообустройство и водопользование»

Протокол № от 12.05.2025 г.

Заведующий кафедрой
должность

А.С. Овчинников
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

А.К. Васильев
инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является:

получение знаний в области теоретических основ водоснабжения и водоотведения; проектирования и эксплуатации сооружений и систем водоснабжения и водоотведения, а также применение этих знаний при решении инженерных задач.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

сформировать представление о водоснабжении и водоотведении в целом, а также о профиле будущей профессии; применение норм и режимов водопотребления; дать знания о возможностях и перспективах развития централизованных, групповых систем водоснабжения; получение навыков трассировки и проектирования водоводов, водораспределительных сетей и сооружений на них, регулирующих и запасных резервуаров, развитие навыков проектирования и эксплуатации инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения, а также раскрыть возможности и направление научно-исследовательской работы в области науки и техники.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен разрабатывать технологические и конструктивные решения системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	ПК-1.1 Демонстрирует знания технологические конструктивные решения проектирования водоснабжения водоотведения объекта капитального строительства	нормы и режим водопотребления и водоотведения; основные способы транспортирования воды; схемы распределения воды в населенных пунктах; основы гидравлического расчета труб; устройство и водопроводной сети, виды сооружений на трубопроводах; эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения;
	ПК-1.2 Умеет применять на практике знания разработку технологических конструктивных решений проектирования водоснабжения водоотведения объекта капитального строительства	основные способы гидравлического расчета водоводов; принцип работы сооружений водопровода, регулирующие и запасные резервуары Уметь определять суточное водопотребление населенного пункта; выполнять расчеты часовых и секундных расходов воды; составлять графики водопотребления; задачи, цели и
	ПК-1.3 Владеет практическими навыками выполнения разработки технологических конструктивных решений проектирования водоснабжения водоотведения объекта капитального строительства	предмет дисциплины; категории надежности системы водоснабжения; методику определения узловых отборов воды; системы пожаротушения высокого и низкого давления; особенности напорно-регулирующих сооружений; готовить схему и водопроводной сети к гидравлическому расчету; пользоваться нормативной,

	строительства	справочной и технической литературой Владеть методикой определения норм и режимов водопотребления; методикой гидравлического расчета кольцевой водопроводной сети и определения высоты ствола водонапорной башни; навыками расчета водонапорной башни и подземного резервуара; гидравлических расчетов водоводов и кольцевых сетей с применением компьютерных программ
ПК-2. Способен формировать техническое задание и контролировать разработку проекта системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	<p>ПК-2.1 Демонстрирует знания порядка формирования технического задания и методы контроля при разработке проектов систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p> <p>ПК- 2.2 Умеет применять на практике знания при формировании технического задания и методы контроля при разработке проектов систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p> <p>ПК-2.3 Владеет практическими навыками выполнения технического задания и методами контроля при разработке проектов систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p>	<p>Знать: систему стандартизации и технического регулирования в строительстве; правила применения программных средств для оформления технических заданий на разработку проектной документации системы водоснабжения и водоотведения; требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к разработке и оформлению технических заданий на создание раздела проектной документации системы водоснабжения и водоотведения; виды проектных работ и требования к квалификации инженеров-проектировщиков; порядок согласования и утверждения проектной документации; порядок составления графика выполнения проектных работ; требования к обеспечению необходимой надежности, долговечности и безопасности системы водоснабжения и водоотведения в целом, а также отдельных её элементов; требуемые параметры проектируемого объекта, климатические и геологические особенности его расположения; порядок проведения технико-экономического анализа принятых решений при разработке раздела проектной документации системы водоснабжения и водоотведения; порядок прохождения экспертизы проектной</p>

	<p>документации; передовой российский и зарубежный опыт по разработке проектной документации системы водоснабжения и водоотведения. Уметь оценивать разрабатываемые проекты и техническую документацию системы водоснабжения и водоотведения на соответствие требованиям нормативно-технической документации и нормативных правовых актов, специальным техническим условиям и заданным технико-экономическим показателям; выбирать алгоритм и способы подготовки технического задания на разработку проектной документации системы водоснабжения и водоотведения в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов; определять календарные сроки начала и окончания проектирования системы водоснабжения и водоотведения; выбирать технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию системы водоснабжения и водоотведения. Владеть приёмами расчёта систем водоснабжения и водоотведения с использованием соответствующих сводов правил; методами расчёта основных параметров систем водоснабжения</p>
--	--

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.01 Водоснабжение» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-1. Способен разрабатывать технологические и конструктивные решения системы						

водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства						
Б1.В.01 Водоснабжение		+				
Б1.В.03 Насосы и насосные станции		+				
Б1.В.04 Водоотведение		+				
Б1.В.06 Строительство, ремонт и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения		+				
Б1.В.ДВ.02.01 Водозаборные сооружения систем водоснабжения		+				
Б1.В.ДВ.02.02 Ремонт и эксплуатация водозаборных сооружений		+				
Б1.О.12 Техника и технология систем водоснабжения	+					
Б1.О.14 Очистка сточных вод	+					
Б2.В.01(П) Изыскательская практика	+					
Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика		+				
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		+				
ПК-2. Способен формировать техническое задание и контролировать разработку проекта системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства						
Б1.В.01 Водоснабжение		+				
Б1.В.03 Насосы и насосные станции		+				
Б1.В.04 Водоотведение		+				
Б1.В.05 Водоочистное оборудование для малых населенных пунктов и промышленных предприятий		+				
Б1.В.ДВ.01.01 Горячие водоснабжение		+				
Б1.В.ДВ.01.02 Технологические схемы очистки сточных вод		+				
Б1.О.11 Устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений	+					
Б2.В.01(П) Изыскательская практика	+					
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		+				
ПК-3. Способен организовывать и контролировать создание информационной модели системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства						
Б1.В.05 Водоочистное оборудование для малых населенных пунктов и промышленных предприятий		+				
Б1.О.12 Техника и технология систем водоснабжения	+					
Б3.01 Проектирование основных элементов системы водоснабжения и водоотведения в информационной модели	+					
Б2.В.01(П) Изыскательская практика	+					
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты 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-1	<p>Б1.О.12 Техника и технология систем водоснабжения</p> <p>Б1.О.14 Очистка сточных вод</p>	<p>Б2.В.01(П) Изыскательская практика</p>	<p>Б1.В.01 Водоснабжение</p> <p>Б1.В.03 Насосы и насосные станции</p> <p>Б1.В.04 Водоотведение</p> <p>Б1.В.06 Строительство, ремонт и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>Б1.В.ДВ.02.01 Водозаборные сооружения систем водоснабжения</p> <p>Б1.В.ДВ.02.02 Ремонт и эксплуатация водозаборных сооружений</p> <p>Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Б2.В.03(П) Преддипломная практика</p> <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы практика</p>
ПК-2	<p>Б1.О.11 Устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений</p>	<p>Б2.В.01(П) Изыскательская практика</p>	<p>Б1.В.01 Водоснабжение</p> <p>Б1.В.03 Насосы и насосные станции</p> <p>Б1.В.04 Водоотведение</p> <p>Б1.В.05 Водоочистное оборудование для малых населенных пунктов и промышленных предприятий</p> <p>Б1.В.ДВ.01.01 Горячие водоснабжение</p> <p>Б1.В.ДВ.01.02 Технологические схемы очистки сточных вод</p>
ПК-3	<p>Б1.О.12 Техника и технология систем водоснабжения</p>	<p>Б2.В.01(П) Изыскательская практика</p>	<p>Б1.В.05 Водоочистное оборудование для малых населенных пунктов и</p>

Общая трудо- емкост ь	часы	144	---	---	14 4	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетны е единиц ы	4	---	---	4	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 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	Виды учебной работы 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		
Тема 1. Системы и схемы водоснабжения		2	4	2							8
Тема 2 Режимы потребления воды		2	4	2							8
Тема 3. Регулирующие и запасные резервуары		2	4	2							8
Тема 4 Проектирование водопроводной сети		2	4	2							8
Тема 5. Устройство водопроводной сети и водоводов		4	4	2							10

Тема 6. Определение диаметров труб водопроводных линий и потерь напора в них		4	6	2							12
Тема 7. Теоретические основы и методы расчета кольцевых водопроводных сетей		4	6								10
Тема 8. Принципы технико-экономического обоснования системы водоснабжения.		4	4								8
Формы контроля по дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа					30						30
зачет, зачет с оценкой, экзамен										36	36
Итого по дисциплине		24	36	12	30	---	---	---	6	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)
Тема 1. Системы и схемы водоснабжения	Системы водоснабжения и их классификация по различным признакам. Схемы водоснабжения при заборе воды из поверхностных источников, подземных источников для производственных целей оборотного и повторного использования воды, самотечного водоснабжения и групповых водоводов. Основные элементы систем водоснабжения. Состав сооружений и их взаимное расположение. Связь между водопроводными

	<p>сооружениями в системах водоснабжения. Источники водоснабжения (реки, озера, водохранилища, оросительные и обводнительные каналы; подземные воды). Зоны санитарной охраны источников водоснабжения. Состав водопотребителей. Нормы потребления воды на хозяйственно-питьевые нужды, противопожарные и производственные цели. Определение расчетных расходов. Свободные напоры. Пьезометрические линии.</p>
<p>Тема 2 Режимы потребления воды</p>	<p>Режим потребления воды на хозяйственно питьевые цели населением. Неравномерность расходования воды по времени. Коэффициент суточной и часовой неравномерности и их определение. Табличное и графическое отражение режима водопотребления. Режим расходования воды на бытовые нужды, сельскохозяйственных предприятий, ферм, поливку зеленых насаждений. Определение расчетных средних и максимальных суточных, часовых и секундных расходов.</p>
<p>Тема 3. Регулирующие и запасные резервуары</p>	<p>Классификация регулирующих сооружений, область их применения. Устройство и оборудование водонапорных башен. Типы резервуаров. Накопительные резервуары чистой воды и их оборудование. Санитарная охрана регулирующих сооружений и водоводов.</p>
<p>Тема 4 Проектирование водопроводной сети</p>	<p>Общие вопросы проектирования водоводов. Выбор схемы питания и трассировка водопроводной сети. Классификация водоводов и водопроводных сетей. Тупиковые, кольцевые и комбинированные сети. Глубина заложения труб. Определения диаметра водопроводных труб. Достоинства и недостатки кольцевых и тупиковых водопроводных сетей. Основные способы транспортирования воды. Транспортирующие и распределительные сооружения (водоводы, уличные водопроводные сети, внутренние водопроводные сети). Режим работы водопровода. Свободный напор. Диктующая точка сети. Разводящие водопроводные сети. Зонирование. Понятие о свободных напорах. Схемы</p>

	питания сетей
Тема 5. Устройство водопроводной сети и водоводов	<p>Основные виды труб, стандарты, сортаменты и их характеристика. Металлические трубы: стальные, чугунные. Мероприятия по защите металлических трубопроводов от коррозии. Неметаллические трубы: асбестоцементные, железобетонные, пластмассовые. Способы соединения труб. Детализация. Техничко-экономическое обоснование выбора материала и класса прочности труб. Размещение трубопроводов и арматуры в поперечном и продольном профиле улиц и проездов. Арматура и сооружения на сети. Различные виды арматуры, применяемой при устройстве водоводов и водопроводной сети: задвижки, поворотные затворы, противоударные и обратные клапаны, гидранты, выпуски и др. Колодцы на сети, их конструкции.</p>
Тема 6. Определение диаметров труб водопроводных линий и потерь напора в них	<p>Потери напора в трубопроводах. Формулы и таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб. Нахождение значений наивыгоднейших диаметров труб кольцевой сети при заданном или заданном потокораспределении. Расчетный расход по водоводам. Нагнетательные водоводы. Режим работы. Основные требования, предъявляемые к водопроводным сетям. Расчетные расходы и определение диаметров труб. Гидравлический расчет разветвленной водопроводной сети.</p>
Тема 7. Теоретические основы и методы расчета кольцевых водопроводных сетей	<p>Свойства водопроводных сетей. Задачи гидравлического расчета кольцевых водопроводных сетей. Теоретические основы и методы гидравлических расчетов водопроводных сетей. Потокораспределение в кольцевых сетях с учетом требований надежности. Расчет кольцевых сетей методами В.Г. Лобачева и М.М. Андрияшева.</p>
Тема 8. Принципы технико-экономического обоснования системы водоснабжения.	<p>Основы теории и методы технико-экономических расчетов систем подачи и распределения воды. Техничко-экономическое обоснование выбранного варианта системы водоснабжения. Определение себестоимости 1 м³ воды. Детализация водопроводной сети.</p>

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

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

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Тема 1. Системы и схемы водоснабжения	Отчет лабораторной работы
Тема 2 Режимы потребления воды	Тестовые задания.
Тема 3. Регулирующие и запасные резервуары	
Тема 4 Проектирование водопроводной сети	Отчет лабораторной работы
Тема 5. Устройство водопроводной сети и водоводов	Тестовые задания.
Тема 6. Определение диаметров труб водопроводных линий и потерь напора в них	Отчет лабораторной работы
Тема 7. Теоретические основы и методы расчета кольцевых водопроводных сетей	Тестовые задания.
Тема 8. Принципы технико-экономического обоснования системы водоснабжения.	

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, 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.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Горелкина, Г. А. Проектирование систем водоснабжения и водоотведения: учебное пособие / Г. А. Горелкина, Ю. В. Корчевская, А. А. Кадысева. — Омск: Омский ГАУ, 2017. — 128 с. — Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102872>

2. Макотрина, Л. В. Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения: учебное пособие / Л. В. Макотрина. — Иркутск: ИРНИТУ, 2018. — 164 с.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/217214>

3. Сольский, С. В. Проектирование водохозяйственных систем: гидроузлы и водохранилища : учебное пособие / С. В. Сольский, С. Ю. Ладенко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 280 с.— Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167455>

4. Орлов, В. А. Водоснабжение: учебник / В.А. Орлов, Л.А. Квитка. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 443 с. Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850355>

5. Курилина, Т. А. Основы гидравлики. Водоснабжение и водоотведение : учебное пособие / Т. А. Курилина, Т. Я. Пазенко, А. И. Матюшенко. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 140 с. - ISBN 978-5-7638-4337-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818758>

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

1. Официальный сайт Гидравлический расчет трубопроводов <http://www.citycom.ru/pipecalc/democalc7.html>

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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Программное обеспечение в рамках программы Microsoft developer network academic alliance <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/academic>

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать

и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

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 осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: тестовые задания.

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 (устная / письменная) 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	Оснащённость учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий (занятий лекционного типа) – лаборатория сельскохозяйственного водоснабжения и гидравлики 102 кг	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33	Оборудование и технические средства обучения (Доска меловая – 2 шт; парты – 18 шт; плакаты – 26 шт; шкаф – 1 шт; стол преподавателя – 1 шт; стул – 1 шт; лабораторная установка по очистке сточных и природных вод – 1 шт; лабораторная установка макет деревни – 1 шт; автоматизированная установка по исследованию гидравлических процессов – 1 шт; лабораторная установка по очистке воды – 1 шт; раковина -1 шт; прибор ГВ1 – 1 шт; прибор ГВ4 – 1 шт; демонстрационный материал; количество посадочных мест – 36 шт.)
2.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий (занятий семинарского типа), групповых и индивидуальных консультаций, текущего	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33	Оборудование и технические средства обучения (рабочее место преподавателя, столы, стулья, парты, шкафы,

	<p>контроля и промежуточной аттестации, лабораторных занятий) - лаборатория «Научно-исследовательская лаборатория изучения жидких сред» 12 кг;</p>		<p>доска меловая), учебно-наглядные пособия (плакаты настенные) Компьютер персональный – 2 шт; доска меловая – 1 шт; стол преподавателя – 1 шт; стол ученический – 13 шт; стул – 27 шт; оборудование для изучения химических свойств воды – 60 шт; насос – 1 шт; аппликатор механический – 1 шт; счетчик колоний микроорганизмов – 1 шт; калориметр - 1 шт; микроскоп – 1 шт; весы -1 шт; фатометр пламенный – 1 шт; плакаты 12 шт; лабораторные столы 16 шт; шкаф химический – 1 шт; раковина – 1 шт; дистиллятор 1 шт. демонстрационный материал, количество посадочных мест – 26 шт.</p>
3	<p>Помещение для самостоятельной работы – аудитория 301 кд</p>	<p>400002, Волгоградская область, г. Волгоград, проспект Университетский, 26</p>	<p>Оборудование и технические средства обучения (столы, стулья, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением</p>

			доступа к электронной информационно-об разовательной среде университета, мониторы), комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
--	--	--	---

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 эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

_____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02 Надзор, контроль, экспертиза и менеджмент качества в строительстве

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент
должность

Акулинина М.А.
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Руководитель
образовательной программы,

Заведующий кафедрой
должность

Овчинников А.С.
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная геодезия, природообустройство и водопользование»

Протокол № 9 от 12 мая 2025 г. г.

Заведующий кафедрой
должность

Овчинников А.С.
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 27 мая 2025 г. г.

Председатель методической
комиссии факультета

Васильев А.К.
инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является:

формирование знаний правил и навыков контроля, при строительстве элементов систем водоснабжения и водоотведения для соблюдения технических нормативов при строительстве

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

изучение процессов изысканий, проектирования, строительства современной нормативно-технической документацией, обеспечивающей высокое качество и безопасность строительных объектов.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способен осуществлять авторский надзор за соблюдением утвержденных проектных решений проектной документации системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	Демонстрирует знания по осуществлению авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений проектной документации системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	Знать требования нормативно-правовой документации, необходимой для осуществления государственного строительного надзора, авторского надзора при строительстве систем водоснабжения и водоотведения
	Умеет применять на практике знания при осуществлении авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений проектной документации системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	Уметь организовывать работы по авторскому надзору при строительстве систем водоснабжения и водоотведения; оценивать соблюдение исполнителем работ утвержденных проектных решений
	Владеет практическими навыками выполнения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений проектной документации системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	Владеть навыками формирования необходимой документации при строительстве систем водоснабжения и водоотведения

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.02 Надзор, контроль, экспертиза и менеджмент качества в строительстве» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы

занятия													
Самостоятельная работа обучающихся, всего	36	---	---	36	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовая работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовой проект	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Расчетно-графическая работа	10	---	---	10	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Контрольная работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины	26	---	---	26	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Промежуточная аттестация	36	---	---	36	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет оценкой	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен	36	---	---	36	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудоемкость	часы	144	---	144	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетные единицы	4	---	4	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 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	Виды учебной работы и их трудоемкость, ч			Итого
		Контактная работа (в рамках учебных занятий)	Самостоятельная работа обучающихся	Промежуточная аттестация	

Тема 8. Исполнительная техническая документация в строительстве	3	2	4								
Тема 9. Контроль сметной стоимости строительства	3	2	4								
Формы контроля по дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическа я работа, контрольная работа											
зачет, зачет с оценкой, экзамен											
Итого по дисциплине		24	36	12	---	---	10	---	26	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)
Тема 1. Цели и задачи строительного контроля. Основные законы.	Выдача разрешений на строительство. Порядок оформления разрешений на строительство и ввод объектов в эксплуатацию. Контроль за процессом строительства. Закон «О техническом регулировании». Технический регламент о безопасности зданий и сооружений. Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Технического регламента о безопасности зданий и сооружений.
Тема 2. Государственный строительный надзор качества строительства	Подготовка к проведению, особенности и порядок проведения проверок при осуществлении государственного строительного надзора. Порядок выдачи заключений о соответствии построенных, реконструированных объектов капитального строительства требованиям технических регламентов, проектной документации. Формы документов при проведении государственного строительного надзора
Тема 3. Авторский надзор за строительством зданий и	Общие положения авторского надзора. Основные задачи и функции специалистов, осуществляющих авторский надзор.

сооружений	Порядок организации и строительством объектов капитального строительства. Порядок ведения строительством зданий журнала по авторскому надзору. Состав работ по авторскому надзору за строительством. Внесение изменений в рабочую и проектную документацию. Договор об оказании услуг по осуществлению авторского надзора за строительством
Тема 4. Строительный контроль застройщика или технического заказчика	Документы, регламентирующие порядок проведения строительного контроля. Положение о проведении строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства. Система контроля за качеством выполняемых работ подрядчиком: входной контроль, операционный контроль, геодезический контроль, приёмочный контроль, лабораторный контроль. Порядок проведения строительного контроля по видам работ. Основные функции организации, осуществляющей работы по строительному контролю со стороны застройщика или технического заказчика. Отчетность по результатам строительного контроля. Организация взаимодействия. Договор на оказание услуг по строительному контролю. Типовое техническое задание на осуществление строительного контроля. Контроль за проведением строительного контроля.
Тема 5. Ответственность за нарушение законодательства в области строительства	Административная ответственность. Гражданско-правовая ответственность. Уголовная ответственность. Дисциплинарная ответственность
Тема 6. Охрана труда и техника безопасности при выполнении работ по строительству, реконструкции и капитальному ремонту	Обязанности и ответственность организаций в области охраны труда, безопасности и промышленной безопасности. Основы охраны труда в строительстве и организация работ по обеспечению охраны труда.
Тема 7. Пожарный и экологический контроль со стороны технического заказчика	Производственный контроль в области обращения с отходами. Мероприятия по охране природы на стадии производства строительного-монтажных работ. Соблюдение на строительной площадке требований пожарной безопасности
Тема 8. Исполнительная техническая документация в строительстве	Исполнительная документация в строительстве и порядок ее ведения. Формы первичной учетной документации по учету работ в капитальном строительстве, ремонтно-строительных работ и работ строительных машин и механизмов.
Тема 9. Контроль сметной стоимости строительства	Основные понятия сметной стоимости строительства. Автоматизированный учет объемов выполненных работ. Проверка сметной документации и объемов выполненных работ.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки

знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Тема 1. Цели и задачи строительного контроля. Основные законы.	Доклад (сообщение)
Тема 2. Государственный строительный надзор качества строительства	Доклад (сообщение)
Тема 3. Авторский надзор за строительством зданий и сооружений	Отчет о лабораторной работе
Тема 4. Строительный контроль застройщика или технического заказчика	Доклад (сообщение)
Тема 5. Ответственность за нарушение законодательства в области строительства	Доклад (сообщение)
Тема 6. Охрана труда и техника безопасности при выполнении работ по строительству, реконструкции и капитальному ремонту	Отчет о лабораторной работе.
Тема 7. Пожарный и экологический контроль со стороны технического заказчика	Доклад (сообщение)
Тема 8. Исполнительная техническая документация в строительстве	Отчет о лабораторной работе
Тема 9. Контроль сметной стоимости строительства	Доклад (сообщение)

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, 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.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Бузырев В.В. Управление качеством в строительстве: учебное пособие для вузов/В.В. Бузырев, М.Н. Юденко; под общей редакцией М.Н. Юденко.- 2-е изд., переработанное и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023 г.

2. Гусакова Е.А. Основы организации и управления в строительстве: учебник и практикум для вузов /Е.А. Гусакова, А.С. Павлов – 2-е изд., перераб и доп. _ Москва: Издательство Юрайт, 2023.

3. Гусев Н.И. Организационные основы строительных процессов: учебное пособие для вузов /Н.И.Гусев, М.в. Кочеткова, В.И.Логанина – 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт – 2023 г.

4. Гринев, В. П. Гринёв В. П. Новое в порядке проведения инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования, сметного нормирования и экспертизы проектной документации / В. П. Гринёв. - Москва : Ось-89, 2009. - 208 с. - ISBN

978-5-9957-0070-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/348474>

5. Кривошапко С.Н. Архитектурное-строительные конструкции: учебник для вузов/ С.Н. Кривошапко, В.В. Галишникова. – Москва :Издательство Юрайт, 2023г.

6. Учет и контроль технологических процессов в строительстве: учебник для СПО/Х.М.Гумба – 2-изд., перераб и доп.-Москва: издательство Юрайт, 2023

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

1. <https://www.minstroyrf.gov.ru/> Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации

2. <https://nopriz.ru/> Информационный портал Национального объединения изыскателей и проектировщиков РФ

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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1.Подписка на ПО Microsoft по программе EnrollmentforEducationSolutions (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)»

2. Программное обеспечение для обнаружения заимствований «АнтиПлагиат.ВУЗ»

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

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»

6. Справочно-правовая система «СПС КонсультантПлюс»

7. ЭСНТИ "Техэксперт"."Нормы, правила, стандарты" (сетевая версия на 50 раб. мест) <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/65128/>

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений

дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

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 для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: доклад (сообщение), отчет по лабораторной работе.

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 (устная / письменная) 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	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание гидромелиоративного корпуса, 105 кг	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – проектор, экран, стенды с наглядными пособиями, плакаты, установка работа насосов различных типов, исследование параметров работы насосов, лабораторная установка с двумя центробежными насосами, демонстрационный материал, раковина
2	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание гидромелиоративного корпуса, 105 кг	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33	
3	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание гидромелиоративного корпуса, 105 кг	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33	
4	Читальный зал, главный учебный комплекс, 302 корпус Д	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры

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 эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

_____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 Насосы и насосные станции

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Авторы:

Профессор

должность

О.В. Бочарникова

инициалы фамилия

должность

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Руководитель

образовательной программы,

Заведующий кафедрой

должность

А.С. Овчинников

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная геодезия, природообустройство и водопользование»

Протокол № 9 от 12 мая 2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

А.С. Овчинников

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 27 мая 2025 г.

Председатель методической

комиссии факультета

А.К. Васильев

инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является: «Насосы и насосные станции» является приобретение обучающимися знаний в области насосов, насосных станций, ознакомить их с требованиями, предъявляемыми к напорным трубопроводам, изучить гидромеханическое и энергетическое оборудование, типы насосных станций. А также сформировать у обучающихся комплекс основных сведений, базовых понятий, знаний и навыков в области разработки, рационального использования, эксплуатации, мониторинга, реконструкции и восстановления насосов и насосных станций.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- ознакомление обучающихся с классификацией, общими сведениями, о различных типов насосов;
- их принципами действия, основными техническими и эксплуатационными характеристиками;
- изучение конструкций новейших типов насосов, применяемых в практике водоснабжения, обводнения и водоотведения;
- знакомство с их параметрами и характеристиками, теорией работы, условиями применения;
- освоение методики пользования справочно-нормативной литературой, включающей каталоги насосно-силового оборудования, технические регламенты, СНИПы, и ГОСТы, сайты официальных дилеров для применения в проектировании насосных станций.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен разрабатывать технологические и конструктивные решения системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	<p>ПК-1.1 Демонстрирует знания порядка технологические и конструктивные решения для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p> <p>ПК-1.2 Умеет применять на практике знания разработки технологических и конструктивных решений для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p> <p>ПК-1.3 Владеет практическими навыками выполнения разработки технологических и конструктивных решений для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p>	<p>Знать номенклатуру, принцип действия, конструкции, особенности эксплуатации насосов и насосных станций.</p> <p>Уметь осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной и нормативной документации по проектированию насосных станций. Определить расчетные параметры и число основных насосов, подобрать к ним электродвигатели. Решать вопросы по проектированию и эксплуатации насосных станций.</p> <p>Владеть навыками проектирования насосных станций.</p>
ПК-2. Способен	ПК-2.1 Демонстрирует знания	Знать: оценку соответствия

формировать техническое задание и контролировать разработку проекта системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	порядка формирования задания и методы контроля при разработке проектов систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства ПК- 2.2 Умеет применять на практике знания при формировании технического задания и методы контроля при разработке проектов систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства ПК-2.3 Владеет практическими навыками выполнения технического задания и методами контроля при разработке проектов систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	параметров конструкций гидротехнического узла водоподъема требованиям нормативных документов и контроль проведения испытаний строительных конструкций сооружений. Уметь: осуществлять подготовку отчетных документов по результатам инженерных изысканий сооружений и систем водоподами. Владеть: разработкой нормативно-методических документов для организаций, регламентирующих проведение инженерных изысканий сооружений и строительства насосных станций.
--	---	---

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.03 Насосы и насосные станции» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-1. Способен разрабатывать технологические и конструктивные решения системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства						
Б1.В.01 Водоснабжение		+				
Б1.В.03 Насосы и насосные станции		+				
Б1.В.04 Водоотведение		+				
Б1.В.06 Строительство, ремонт и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения		+				
Б1.В.ДВ.02.01 Водозаборные сооружения систем водоснабжения		+				
Б1.В.ДВ.02.02 Ремонт и эксплуатация водозаборных сооружений		+				
Б1.О.12 Техника и технология систем водоснабжения	+					
Б1.О.14 Очистка сточных вод	+					
Б2.В.01(П) Изыскательская практика	+					
Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика		+				
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				

Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		+				
ПК-2. Способен формировать техническое задание и контролировать разработку проекта системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства						
Б1.В.01 Водоснабжение		+				
Б1.В.03 Насосы и насосные станции		+				
Б1.В.04 Водоотведение		+				
Б1.В.05 Водоочистное оборудование для малых населенных пунктов и промышленных предприятий		+				
Б1.В.ДВ.01.01 Горячие водоснабжение		+				
Б1.В.ДВ.01.02 Технологические схемы очистки сточных вод		+				
Б1.О.11 Устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений	+					
Б2.В.01(П) Изыскательская практика	+					
Б2.В.02(П) Преддипломная практика		+				
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты 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-1		Б1.О.12 Техника и технология систем водоснабжения	Б1.В.06 Строительство, ремонт и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения
		Б1.О.14 Очистка сточных вод	Б1.В.ДВ.02.01 Водозаборные сооружения систем водоснабжения
		Б1.В.01 Водоснабжение	Б1.В.ДВ.02.02 Ремонт и эксплуатация водозаборных сооружений
		Б1.В.03 Насосы и насосные станции	Б1.В.04 Водоотведение
		Б2.В.01(П) Изыскательская практика	Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика
ПК-2			Б2.В.03(П)

курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа											
зачет, зачет с оценкой, экзамен										36	36
Итого по дисциплине	24	36	12	30	---	---	---	6	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)
1. Общие сведения о насосах и их конструктивных особенностях. Конструкции насосов, применяемых в системах водоснабжения и водоотведения.	Краткий исторический обзор развития машинного водоподъема. Достижения отечественных ученых, конструкторов и проектировщиков в развитии конструкций современных насосов и машинного водоподъема. Понятия «насос», «насосный агрегат», «насосная установка», «насосная станция». Классификация насосов, и водоподъемных машин по различным признакам.
2. Характеристики и режим работы насосов. Совместная работа насосов и трубопроводов.	Виды и особенности характеристик различных типов насосов. Совместная работа насоса с трубопроводом. Рабочая точка.
3. Насосные станции систем водоснабжения и водоотведения. Общие сведения. Насосные станции систем водоснабжения из поверхностных источников. Насосные станции на подземных водозаборах.	Область применения насосов различных типов и конструкций зданий в зависимости от типа водоисточника. Схемы насосных установок: с положительной и отрицательной высотами всасывания. Общие сведения и требования, предъявляемые к водозаборным сооружениям. Назначение водозаборных сооружений и их классификация по различным признакам. Рыбозащитные и сороудерживающие сооружения и устройства.
4. Насосные станции систем водоотведения бытовых сточных вод. Воздуходувные станции систем водоснабжения и водоотведения.	Конструктивные особенности канализационных насосных станций и воздуходувных систем водоснабжения и водоотведения.
5. Вспомогательное оборудование насосных	Назначение внутристанционных

станций.	коммуникаций и их состав. Всасывающие и подводящие трубопроводы. Напорные коммуникации. Схемы коммуникаций в зависимости от их назначения и типа насосов. Трубопроводная арматура: запорная, регулирующая, предохранительная, предохранительно-запорная, монтажная.
6. Электрическая часть насосных и воздуходушных станций.	Изучение типа электродвигателей и их подбор для насосного и воздуходушного оборудования.
7. Автоматизация работы насосных станций.	Разработка автоматизированной системы управления насосной станции.
8. Эксплуатация насосных и воздуходушных станций.	Контроль состояние насосов, трубопроводов и вспомогательного оборудования согласно инструкциям производителя. Проведение плановых осмотров и ремонтных работ. В помещениях канализационных насосных станций, где могут выделяться опасные газы, работать только при наличии газоанализаторов, исправной сигнализации и работающей аварийной вентиляции.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

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

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
1. Общие сведения о насосах и их конструктивных особенностях. Конструкции насосов, применяемых в системах водоснабжения и водоотведения.	Отчет по лабораторной работе, Тестовые задания.
2. Характеристики и режим работы насосов. Совместная работа насосов и трубопроводов.	Отчет по лабораторной работе, Тестовые задания.
3. Насосные станции систем водоснабжения и водоотведения. Общие сведения. Насосные станции систем водоснабжения из поверхностных источников. Насосные станции на подземных водозаборах.	Тестовые задания.
4. Насосные станции систем водоотведения бытовых сточных вод. Воздуходувные станции систем водоснабжения и водоотведения.	Тестовые задания.
5. Вспомогательное оборудование насосных станций.	Отчет по лабораторной работе, Тестовые задания.

6. Электрическая часть насосных и воздуходувных станций.	Тестовые задания.
7. Автоматизация работы насосных станций.	Тестовые задания.
8. Эксплуатация насосных и воздуходувных станций.	Тестовые задания.

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, 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.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Насосы и насосные станции: [учебник для вузов] / В. Я. Карелин, А. В. Минаев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : БАСТЕТ, 2010.

2. Проектирование насосных станций и испытание насосных установок : [учебное пособие для студ. вузов] / В. Ф. Чебаевский, К. В. Вишнеvский, Н. Н. Накладов. - М. : Колос, 2000.

3. Лабораторный практикум по дисциплине «Насосы и насосные станции»/ сост. Овчинников А.С., Пантюшина Т.В., Мануйленко И.А., Бочарникова О.В., Большаков И.А.; Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия. Волгоград 2010 г. - 76с.

4. Насосы и насосные станции : учеб.пособие / А. С. Овчинников [и др.] ; ФГОУ ВПО Волгогр. ГСХА. - Волгоград : Нива, 2010.

5. Рыбозащитные сооружения и устройства в системах сельскохозяйственного водоснабжения : учеб.пособие для вузов / А. С. Овчинников [и др.] ; Волгогр. ГСХА. - Волгоград : Нива, 2017.

6. Ухин, Б. В. Гидравлические машины. Насосы, вентиляторы, компрессоры и гидропривод : [учеб.пособие] / Б. В. Ухин ; Б. В. Ухин. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2011. - 320 с.

7. Моргунов, К. П. Насосы и насосные станции : учебное пособие для вузов / К. П. Моргунов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-6826-3.

8. Рульнов, А.А. Автоматическое регулирование: учебник / А.А. Рульнов, И.И. Горюнов, К.Ю. Евстафьев. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 219 с

9. Аникин, Ю. В. Насосы и насосные станции : учебное пособие / Ю. В. Аникин, Н. С. Царев, Л. И. Ушакова. — Екатеринбург : УрФУ, 2018. — 138 с. — ISBN 978-5-7996-2378-4.

10. Корчевская, Ю. В. Насосы и насосные станции : учебное пособие / Ю. В. Корчевская, Г. А. Горелкина. — Омск : Омский ГАУ, 2015. — 73 с. — ISBN

978-5-89764-541-1.

11. Тихоненков, Б. П. Насосы и насосные станции : учебное пособие / Б. П. Тихоненков. — Москва : РУТ (МИИТ), 2005 — Часть 2 : Насосные станции — 2005. — 296 с.

12. Сибгатуллина, А. М. Насосы и насосные станции водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / А. М. Сибгатуллина. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2019. — 64 с. — ISBN 978-5-8158-2068-5.

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

1. СНиП 2.04.02-84 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/871001008?marker=7D20K3>

2. Шевелев, Ф.А. Таблицы для гидравлического расчета водопровод-ных труб. Справочное пособие/ Шевелев, Ф.А., Шевелев А.Ф. - М.: Бастет, 2016. - 428 с. https://petro-eng.ru/doc%20info/libr/tablica_cheveleva.pdf

3. СНиП 2.04.01-85 раздел 12 – Насосные установки (СНиП 2.04.01-85 - Внутренний водопровод и канализация зданий) https://admiral-omsk.ru/snip_nasosnye_stancii.

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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition. Microsoft Ireland Operations Limited Enterprise.

2. Автоматизированные интегрированные библиотечные системы «Лань», (АИБС) «МегаПро». Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро». ЭР-Телеком Холдинг, АО.

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы,

которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

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 осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: отчет по лабораторной работе, тестовые задания.

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 (устная / письменная) 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	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная лаборатория (Лекционный и семинарский типа), здание гидромелиоративного корпуса, 105 кг	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Оборудование и технические средства обучения (рабочее место преподавателя, столы, стулья, парты, доска меловая, проектор, экран настенный). Компьютерный лабораторный комплекс «Исследование
2	Учебная лаборатория (Лекционный и семинарский типа), здание гидромелиоративного корпуса, 105 кг	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	параметров работы насосов» ЭЛБ-ИПРН. Стенд испытания работы гидравлических машин (насосов) при последовательной и параллельной их работе. Типовой комплект учебного оборудования «Работа насосов различных типов» ЭЛБ-030.017.01.
3	Учебная лаборатория (Лекционный и семинарский типа), здание гидромелиоративного корпуса, 105 кг	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Мультимедийная установка с экраном (видеопроектор, ноутбук) Стенды, плакаты, насосы в разрезе.
4	Учебная аудитория (Лекционный и семинарский типа), здание гидромелиор	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Оборудование и технические средства обучения (столы, стулья, шкафы, стеллажи, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и

	ативного корпуса, 201 кг			обеспечением доступа к электронной информационно-образо вательной среде университета, мониторы, МФУ, принтер), комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
--	--------------------------------	--	--	---

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 эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

_____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 Водоотведение

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Авторы:

Профессор

должность

О.В. Бочарникова

инициалы фамилия

должность

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Руководитель

образовательной программы,

Заведующий кафедрой

должность

А.С. Овчинников

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная геодезия, природообустройство и водопользование»

Протокол № 9 от 12 мая 2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

А.С. Овчинников

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 27 мая 2025 г.

Председатель методической

комиссии факультета

А.К. Васильев

инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является:

«Водоотведение» является обучение магистрантов принципам расчета и проектирования систем водоотведения (ВО)

населенных пунктов и промышленных предприятий (НППП), ознакомление с различными системами и схемами водоотведения.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- ознакомление с современными схемами систем водоотведения населенных мест и промышленных предприятий;

- ознакомление с нормами и режимами водоотведения населенных мест и промышленных предприятий;

- изучение работы сетей, коллекторов и сооружений на них, получение навыков их проектирования и расчета;

- формирование навыков анализа строительной ситуации для грамотного подбора материала трубопроводов и сооружений;

- привитие навыков анализа работы сооружений водоотведения и водоотводящих систем промышленных предприятий и умения оценивать достоинства и недостатки конструкций сооружений систем ВО.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен разрабатывать технологические и конструктивные решения системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	<p>ПК-1.1 Демонстрирует знания порядка технологические и конструктивные решения для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p> <p>ПК-1.2 Умеет применять на практике знания разработки технологических и конструктивных решений для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p> <p>ПК-1.3 Владеет практическими навыками выполнения разработки технологических и конструктивных решений для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p>	<p>Знать основные теоретические положения курса, используемые при решении инженерных задач; знать устройство систем водоотведения, знать нормативную базу и принцип проектирования инженерных систем и оборудования в области водоотведения.</p> <p>Уметь выбирать конкретные технологии для очистки сточных вод, рационально планировать генплан канализационных и очистных сооружений.</p> <p>Владеть методиками расчета и конструирования элементов системы водоотведения, расчетами сооружений для очистки сточных вод и обработки осадка, расчетами технико-экономического обоснования выбранных технологий очистки сточных вод и систем водоотведения.</p>
ПК-2. Способен формировать техническое задание и контролировать разработку проекта	ПК-2.1 Демонстрирует знания порядка формирования технического задания и методы контроля при разработке проектов систем водоснабжения	Знать: оценку соответствия параметров конструкций систем водоподготовки требованиям нормативных документов и контроль проведения испытаний

системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	и водоотведения объекта капитального строительства ПК- 2.2 Умеет применять на практике знания при формировании технического задания и методы контроля при разработке проектов систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства ПК-2.3 Владеет практическими навыками выполнения технического задания и методами контроля при разработке проектов систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	строительных конструкций сооружений. Уметь: осуществлять подготовку отчетных документов по результатам инженерных изысканий сооружений и систем водоподготовки. Владеть: разработкой нормативно-методических документов для организаций, регламентирующих проведение инженерных изысканий сооружений и систем водоподготовки.
--	---	---

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.04 Водоотведение» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-1. Способен разрабатывать технологические и конструктивные решения системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства						
Б1.В.01 Водоснабжение		+				
Б1.В.03 Насосы и насосные станции		+				
Б1.В.04 Водоотведение		+				
Б1.В.06 Строительство, ремонт и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения		+				
Б1.В.ДВ.02.01 Водозаборные сооружения систем водоснабжения		+				
Б1.В.ДВ.02.02 Ремонт и эксплуатация водозаборных сооружений		+				
Б1.О.12 Техника и технология систем водоснабжения	+					
Б1.О.14 Очистка сточных вод	+					
Б2.В.01(П) Изыскательская практика	+					
Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика		+				
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		+				
ПК-2. Способен формировать техническое задание и контролировать разработку проекта системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства						

Б1.В.01 Водоснабжение		+				
Б1.В.03 Насосы и насосные станции		+				
Б1.В.04 Водоотведение		+				
Б1.В.05 Водоочистное оборудование для малых населенных пунктов и промышленных предприятий		+				
Б1.В.ДВ.01.01 Горячие водоснабжение		+				
Б1.В.ДВ.01.02 Технологические схемы очистки сточных вод		+				
Б1.О.11 Устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений	+					
Б2.В.01(П) Изыскательская практика	+					
Б2.В.02(П) Преддипломная практика		+				
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты 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-1	Б1.О.12 Техника и технология систем водоснабжения	Б1.В.06 Строительство, ремонт и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения	Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика
	Б1.О.14 Очистка сточных вод	Б1.В.ДВ.02.01 Водозаборные сооружения систем водоснабжения	Б2.В.03(П) Преддипломная практика
	Б1.В.01 Водоснабжение	Б1.В.ДВ.02.02 Ремонт и эксплуатация водозаборных сооружений	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Б1.В.03 Насосы и насосные станции	Б1.В.04 Водоотведение	
	Б2.В.01(П) Изыскательская практика		
	ПК-2	Б1.В.01 Водоснабжение	Б1.В.04 Водоочистное оборудование для малых населенных пунктов и

(разделов) дисциплины														
Промежуточная аттестация	36	---	---	---	36	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет оценкой	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен	36	---	---	---	36	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудоемкость	часы	144	---	---	144	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетные единицы	4	---	---	4	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 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	Виды учебной работы 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. Системы водоотведения.													
Тема 1. Виды сточных вод. Схемы водоотведения. Нормы водоотведения и коэффициенты неравномерности.		2	2	2	4					2		12	
Тема 2 Расчетные расходы бытовых и производственных сточных вод.		2	4	4	4							14	
Раздел 2. Гидравлический расчет водоотводящей сети.													

Тема 1. Формула Шези. Гидравлический радиус и уклоны.		2	4	4	4				2		14
Тема 2. Бассейны водоотведения и трассировка сети.			2	2					2		8
Тема 3. Глубина заложения водоотводящих труб. Определение расчетных расходов сточных вод. Диктующая точка заложения уличной сети.		2	4	4	4				2		16
Раздел 3. Проектирование водоотводящей сети.											
Тема 1. Сооружения на канализационной сети. Смотровые колодцы и соединительные камеры. Выбор материала труб.		2	2	2	2				2		10
Тема 2. Правила конструирования сети. Проектирование высотной схемы водоотводящей сети.		2	2	2	4						10
Тема 3. Продольный профиль коллекторов. Инфильтрация и эксфильтрация.		2	2	2	4				2		12
Тема 4. Напорные трубопроводы. Типы насосных станций.		2	2	2	4				2		12
Формы контроля по дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа											
зачет, зачет с оценкой, экзамен										36	36
Итого по дисциплине		16	24	24	30	---	---	---	14	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. Системы водоотведения.	
Тема 1. Виды сточных вод. Схемы водоотведения. Нормы водоотведения и коэффициенты неравномерности.	Общие сведения о водоотведении. Назначение водоотведения и классификация сточных вод. Системы водоотведения. Схемы водоотведения населенных пунктов.
Тема 2 Расчетные расходы бытовых и производственных сточных вод.	Расчетные данные для определения количества сточных вод. Нормы и режим водоотведения. Коэффициенты неравномерности водоотведения. Определение расчетных расходов сточных вод. Суммарные расходы сточных вод.
Раздел 2. Гидравлический расчет водоотводящей сети.	
Тема 1. Формула Шези. Гидравлический радиус и уклоны.	Формы поперечных сечений труб и коллекторов и их гидравлическая характеристика. Минимальные диаметры и степень наполнения труб. Режим течения сточных вод в наружной сети водоотведения. Формулы для гидравлического расчета сети водоотведения. Расчетные скорости движения сточных вод и минимальные уклоны.
Тема 2. Бассейны водоотведения и трассировка сети.	Принципы проектирования и трассировки сети водоотведения.
Тема 3. Глубина заложения водоотводящих труб. Определение расчетных расходов сточных вод. Диктующая точка заложения уличной сети.	Глубина заложения сетей водоотведения. Определение расходов для расчетных участков сети. Проектирование высотной схемы сетей водоотведения.
Раздел 3. Проектирование водоотводящей сети.	
Тема 1. Сооружения на канализационной сети. Смотровые колодцы и соединительные камеры. Выбор материала труб.	Изучение типов и конструирование колодцев, установка необходимой арматуры, выбор материала труб.
Тема 2. Правила конструирования сети. Проектирование высотной схемы водоотводящей сети.	Проектирование водоотводящей сети включает несколько этапов, методы трассировки и гидравлический расчёт. Рассмотрение рельефа местности, уровень грунтовых вод, существующие коммуникации и другие факторы.
Тема 3. Продольный профиль коллекторов. Инфильтрация и эксфильтрация.	Построение продольного профиля коллектора. Изучение воздушных режимов

	объекта строительства.
Тема 4. Напорные трубопроводы. Типы насосных станций.	Гидравлический и технико-экономический расчет напорных трубопроводов. Выбор типа и конструкции НС, а также насосно-силового оборудования.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

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

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Раздел 1. Системы водоотведения.	
Тема 1. Виды сточных вод. Схемы водоотведения. Нормы водоотведения и коэффициенты неравномерности.	Отчет по лабораторной работе, Тестовые задания.
Тема 2 Расчетные расходы бытовых и производственных сточных вод.	Отчет по лабораторной работе, Тестовые задания.
Раздел 2. Гидравлический расчет водоотводящей сети.	
Тема 1. Формула Шези. Гидравлический радиус и уклоны.	Отчет по лабораторной работе, Тестовые задания.
Тема 2. Бассейны водоотведения и трассировка сети.	Отчет по лабораторной работе, Тестовые задания.
Тема 3. Глубина заложения водоотводящих труб. Определение расчетных расходов сточных вод. Диктующая точка заложения уличной сети.	Отчет по лабораторной работе, Тестовые задания.
Раздел 3. Проектирование водоотводящей сети.	
Тема 1. Сооружения на канализационной сети. Смотровые колодцы и соединительные камеры. Выбор материала труб.	Отчет по лабораторной работе, Тестовые задания.
Тема 2. Правила конструирования сети. Проектирование высотной схемы водоотводящей сети.	Отчет по лабораторной работе, Тестовые задания.
Тема 3. Продольный профиль коллекторов. Инфильтрация и эксфильтрация.	Отчет по лабораторной работе, Тестовые задания.
Перекачка сточных вод.	Отчет по лабораторной работе, Тестовые задания.
Тема 4. Напорные трубопроводы. Типы насосных станций.	Отчет по лабораторной работе, Тестовые задания.

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

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	<p>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</p>
«Хорошо»	<p>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</p>
«Удовлетворительно»	<p>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</p>
«Неудовлетворительно»	<p>Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке</p>

	<p>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</p>
--	---

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.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Водоотведение : учебник / Ю. В. Воронов [и др.] ; под общ. ред. Ю. В. Воронова. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 415 с.

2. Воронов, Ю.В., Алексеев, Е.В., Саломеев, В.П., Пугачев, Е.А. Водоотведение [электронный ресурс]: учебник / Ю.В. Воронов, Е.В. Алексеев, В.П. Саломеев, Е.А. Пугачев. – электрон. текстовые дан. - М.: инфра-М, 2013. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=372432>

3. Зверева, Л. А. Водоотведение сточных вод : учебно-методическое пособие / Л. А. Зверева. — Брянск : Брянский ГАУ, 2021. — 66 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/304220> (дата обращения: 15.02.2023).

4. Насосы и насосные станции: [учебник для вузов] / В. Я. Карелин, А. В. Минаев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : БАСТЕТ, 2010.

5. Учебное пособие водозаборно-очистные сооружения и устройства под редакцией М.Г. Журба. М., Астрель, 2003.

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

1. СНиП 2.04.01-85 Внутренний водопровод и канализация зданий- Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/5200243>.

2. СНиП 2.04.02-84 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/871001008?marker=7D20K3>

3. Шевелев, Ф.А. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб. Справочное пособие/ Шевелев, Ф.А., Шевелев А.Ф. - М.: Бастет, 2016. - 428 с. https://petro-eng.ru/doc%20info/libr/tablica_cheveleva.pdf

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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition. Microsoft Ireland Operations Limited Enterprise.

3. Автоматизированные интегрированные библиотечные системы «Лань», (АИБС) «МегаПро». Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро». ЭР-Телеком Холдинг, АО.

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

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 осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: отчет по лабораторной работе, тестовые задания.

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 (устная / письменная) 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	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная лаборатория (Лекционный и семинарский типа), здание гидромелиоративного корпуса, 105 кг	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Оборудование и технические средства обучения (рабочее место преподавателя, столы, стулья, парты, доска меловая, проектор, экран настенный). Компьютерный лабораторный комплекс «Исследование параметров работы насосов» ЭЛБ-ИПРН.
2	Учебная лаборатория (Лекционный и семинарский типа), здание гидромелиоративного	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Стенд испытания работы гидравлических машин (насосов) при последовательной и параллельной их работе. Типовой

	корпуса, 105 кг			комплект учебного оборудования «Работа насосов различных типов» ЭЛБ-030.017.01. Мультимедийная установка с экраном (видеопроектор, ноутбук) Стенды, плакаты, насосы в разрезе.
3	Учебная лаборатория (Лекционный и семинарский типа), здание гидромелиоративного корпуса, 105 кг	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	

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 эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

_____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 Водоочистное оборудование для малых населенных пунктов и
промышленных предприятий

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент
должность

Е.В. Пустовалов
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Руководитель
образовательной программы,

Заведующий кафедрой
должность

А.С. Овчинников
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная геодезия, природообустройство и водопользование»

Протокол № 9 от 12.05.2025 г.

Заведующий кафедрой
должность

А.С. Овчинников
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

А.К. Васильев
инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является:

формирование у студентов знаний, умений и навыков в области водоочистных сооружений, сооружений, а также их эффективной эксплуатации.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- выработать навыки по выбору, обоснованию, проектированию и расчету сооружений очистки, подачи и распределения воды;
- обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений;
- управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов;
- реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твёрдых и жидких отходов.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен формировать техническое задание и контролировать разработку проекта системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	Демонстрирует знания порядка формирования технического задания и методы контроля при разработке проектов систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	Знать технологии и конструктивное оформление процессов очистки сбросов и выбросов, промышленных в организациях
	Умеет применять на практике знания при формировании технического задания и методы контроля при разработке проектов систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	Уметь контролировать эффективность работы очистных установок и сооружений
	Владеет практическими навыками выполнения технического задания и методами контроля при разработке проектов систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	Владеть оценками и поддержанием работоспособности очистных установок и сооружений
ПК-3. Способен организовывать и контролировать создание информационной модели системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального	Демонстрирует знания порядка организации и контроля информационной модели системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	Знать порядок организации и контроля информационной модели системы водоочистки для малых населенных пунктов и промышленных предприятий

строительства	Умеет применять на практике знания при создании информационной модели водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	Уметь применять на практике знания организации информационной модели системы водоочистки для малых населенных пунктов и промышленных предприятий
	Владеет практическими навыками выполнения информационной модели системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	Владеть навыками проектирования информационной модели системы водоочистки для малых населенных пунктов и промышленных предприятий

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.05 Водоочистное оборудование для малых населенных пунктов и промышленных предприятий» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-2. Способен формировать техническое задание и контролировать разработку проекта системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства						
Б1.В.01 Водоснабжение		+				
Б1.В.03 Насосы и насосные станции		+				
Б1.В.04 Водоотведение		+				
Б1.В.05 Водоочистное оборудование для малых населенных пунктов и промышленных предприятий		+				
Б1.В.ДВ.01.01 Горячие водоснабжение		+				
Б1.В.ДВ.01.02 Технологические схемы очистки сточных вод		+				
Б1.О.11 Устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений	+					
Б2.В.01(П) Изыскательская практика	+					
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		+				
ПК-3. Способен организовывать и контролировать создание информационной модели системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства						
Б1.В.05 Водоочистное оборудование для малых населенных пунктов и промышленных предприятий		+				
Б1.О.12 Техника и технология систем водоснабжения	+					
Б1.О.13 Проектирование основных элементов	+					

системы водоснабжения и водоотведения в информационной модели						
Б2.В.01(П) Изыскательская практика	+					
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты 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-2	Б1.В.01 Водоснабжение	Б1.В.04 Водоотведение	Б2.В.03(П) Преддипломная практика
	Б1.В.03 Насосы и насосные станции		Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Б1.В.ДВ.01.01 Горячие водоснабжение		
	Б1.В.ДВ.01.02 Технологические схемы очистки сточных вод		
	Б1.О.11 Устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений		
	Б2.В.01(П) Изыскательская практика		
	ПК-3	Б1.О.12 Техника и технология систем водоснабжения	
Б1.О.13 Проектирование основных элементов системы водоснабжения и водоотведения в информационной модели			Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Б2.В.01(П) Изыскательская практика			

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 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	Виды учебной работы 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
Тема 1. Производственные пылегазовые выбросы и общая характеристика методов их очистки и обезвреживания	4	2	4	---			--		10		16
Тема 2. Сооружения абсорбционной очистки отходящих газов		2	4	---			--		12		18
Тема 3. Состав и свойства сточных вод. Формирование состава сточных вод		2	4	12			--		12		30
Тема 4. Организация технической эксплуатации промышленных сооружений. Технический надзор за состоянием промышленных сооружений в период эксплуатации		2	4	---			---		12		18

Тема 5. Требования к качеству питьевой воды. Требования к качеству технической воды. Выбор методов водоподготовки для различных целей и очистки промышленных сточных вод	4	4	12			10		12		42
Тема 6. Технологическая схема очистной станции с механической очисткой сточных вод. Технологическая схема очистной станции с биологической очисткой сточных вод в аэротенках	4	4	---			---		12		20
Формы контроля по дисциплине:										
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа										
зачет, зачет с оценкой, экзамен										
Итого по дисциплине	16	24	24	---	---	10	---	70	---	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)
Тема 1. Производственные пылегазовые выбросы и общая характеристика методов их очистки и обезвреживания	Производственные пылегазовые выбросы и общая характеристика методов их очистки и обезвреживания.
Тема 2. Сооружения абсорбционной очистки отходящих газов	Сооружения абсорбционной очистки отходящих газов.
Тема 3. Состав и свойства сточных вод.	Санитарно- химические показатели

Формирование состава сточных вод	загрязнения сточных вод. Условия сброса сточных вод в городскую водоотводящую сеть. Условия сброса сточных вод в водоем. Классификация методов для очистки сточных вод.
Тема 4. Организация технической эксплуатации промышленных сооружений. Технический надзор за состоянием промышленных сооружений в период эксплуатации	Указания по проведению ремонтных работ. Технический надзор за качеством капитального ремонта. Порядок приемки промышленных сооружений после капитального или текущего ремонтов.
Тема 5. Требования к качеству питьевой воды. Требования к качеству технической воды. Выбор методов водоподготовки для различных целей и очистки промышленных сточных вод	Разработка и обоснование технологических схем очистки сточных вод. Отбор проб в контрольных точках технологического процесса.
Тема 6. Технологическая схема очистной станции с механической очисткой сточных вод. Технологическая схема очистной станции с биологической очисткой сточных вод в аэротенках	Технологическая схема очистной станции с биологической очисткой сточных вод на биофильтрах. Технологическая схема очистной станции с физико-химической очисткой сточных вод.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

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

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Тема 1. Производственные пылегазовые выбросы и общая характеристика методов их очистки и обезвреживания	Коллоквиум
Тема 2. Сооружения абсорбционной очистки отходящих газов	Коллоквиум
Тема 3. Состав и свойства сточных вод. Формирование состава сточных вод	Отчет по лабораторной работе.
Тема 4. Организация технической эксплуатации промышленных сооружений. Технический надзор за состоянием промышленных сооружений в период эксплуатации	Коллоквиум
Тема 5. Требования к качеству питьевой воды. Требования к качеству технической воды. Выбор методов водоподготовки для различных целей и очистки промышленных сточных вод	Отчет по лабораторной работе.
Тема 6. Технологическая схема очистной станции с механической очисткой сточных вод. Технологическая схема очистной станции с биологической очисткой сточных вод в аэротенках	Коллоквиум

**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.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Ксенофонтов, Б. С. Водоподготовка и водоотведение : учебное пособие / Б. С. Ксенофонтов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 298 с. — (Высшее образование: Магистратура). - <https://znanium.com/catalog/product/1083206>
2. Технология мембранного разделения в промышленной водоподготовке: производственно-практическое пособие / А. А. Пантелеев, Б. Е. Рябчиков, О. В. Хоружий [и др.]. - Москва : ДеЛи плюс, 2012. - 429 с. - <https://znanium.com/catalog/product/1838787>
3. Ксенофонтов, Б. С. Обработка осадков сточных вод : учебное пособие / Б. С. Ксенофонтов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 262 с. — (Высшее образование: Магистратура). <https://znanium.com/catalog/product/1117214>
4. Якубов, В.В. Сооружения водоподготовки. Примеры и расчеты : учеб. пособие по изуч. дисц. "Улучшение качества природных вод" / А. С. Овчинников [и др.] ; МСХ РФ ; Департамент научно-техн. политики и образования ; Волгогр. ГСХА. - Волгоград : Изд-во

ВГСХА, 2004. - 170 с. – Режим доступа: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/584>.

5. СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества" (дата введения 1 января 2002г) Бесплатная библиотека стандартов и нормативов www.docload.ru – Режим доступа: <http://www.docload.ru/Basesdoc/9/9742/index.htm>

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

1. Официальный сайт Виртуальная лаборатория по химии. Онлайн тесты и материалы по химии. - Режим доступа: http://chemtest-online.ru/index/poleznye_resursy_po_khimii/0-94;

2. Официальный сайт Виртуальная лаборатория по химии. Режим доступа: <http://allwantsimg.com/virtualnaya-laboratoriya-po-himii>

3. Виртуальная лаборатория по химии для проведения экспериментов и исследования реакции с различными инструментами лаборатории <http://4pda.ru/forum/lofiversion/index.php?t528970.html>

4. Виртуальная лаборатория Изучение процесса очистки сточных вод на примере тангенциальной песколовки. <http://www.gaps.tstu.ru/win-1251/lab/apparat/virt/virt.html>

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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. ЭБС издательства "Лань"

2. ЭБС Znanium.com

3. Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро»

4. Информационно-справочная система ЭСНТИ "Техэксперт". "Нормы, правила, стандарты"

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный

материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

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 осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: коллоквиум, отчет по лабораторной работе.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме

зачета. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, 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	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Научно-исследовательская лаборатория изучения жидких средств Гидромелиоративный корпус, 12 кг.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33.	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения –плакаты, компьютеры, оборудование для изучения химических свойств воды, насос, аппликатор механический, счетчик колоний микроорганизмов, калориметр, микроскоп, весы, фатометр пламенный, шкаф химический, дистиллятор, раковина, демонстрационный материал.
2	Лаборатория с/х водоснабжения и гидравлики Гидромелиоративный корпус, 102 кг.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33.	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения –плакаты, лабораторная установка по очистке сточных и природных вод, лабораторная установка макет деревни, автоматизированная установка по исследованию гидравлических процессов, лабораторная установка по очистке воды, прибор ГВ1, прибор ГВ4, демонстрационный

				материал, раковина.
3	Лаборатория с/х водоснабжения и гидравлики Гидромелиоративный корпус, 102 кг.	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33.	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – плакаты, лабораторная установка по очистке сточных и природных вод, лабораторная установка макет деревни, автоматизированная установка по исследованию гидравлических процессов, лабораторная установка по очистке воды, прибор ГВ1, прибор ГВ4, демонстрационный материал, раковина.
4	Учебная аудитория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 302 Д	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Россия, г. Волгоград (обл. Волгоградская), пр-кт Университетский, д. 26	Оборудование и технические средства обучения (столы, стулья, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета, мониторы), комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

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 эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

27 мая 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.06 Строительство, ремонт и реконструкция систем водоснабжения и
водоотведения

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент
должность

О. В. Розинская
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Руководитель
образовательной программы,

Заведующий кафедрой
должность

А.С. Овчинников
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная геодезия, природообустройство и водопользование»

Протокол № 9 от 12.05.2025 г.

Заведующий кафедрой
должность

А.С. Овчинников
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

А.К. Васильев
инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является:

формирование цельного представления об основных положениях по организации, планированию и основам управления строительством объектов сельскохозяйственного водоснабжения в современных рыночных условиях с учетом охраны окружающей среды.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

изучение методологии использования основных элементов системы водоснабжения; основы проектирования емкостных сооружений систем водоснабжения ; выбор типа и компоновки сооружений систем водоснабжения ; расчет параметров сооружений систем водоснабжения; выполнение монтажных и прочих строительных операций при организации строительства основных сооружений систем водоснабжения

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен разрабатывать технологические и конструктивные решения системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	<p>ПК-1.1 Демонстрирует знания порядка технологические и конструктивные решения для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p> <p>ПК-1.2 Умеет применять на практике знания разработки технологических и конструктивных решений для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p> <p>ПК-1.3 Владеет практическими навыками выполнения разработки технологических и конструктивных решений для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p>	<p>Знать основные положения по организации, планированию и основам управления строительством систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения в современных рыночных условиях:</p> <p>Уметь работать с нормативами, регламентирующими организационную деятельность; разрабатывать календарные планы и графики на выполнение разных видов работ; решать общие и конкретные организационно-технологические, организационно-плановые и организационно-управленческие задачи при работе в строительных, проектных и эксплуатационных организациях</p> <p>Владеть информацией о действующей нормативной документации и условиями её использования; методами ресурсно-технологических расчетов и оптимизации календарных планов и графиков</p>
ПК-5. Способен разрабатывать специальные	ПК -5.1 Демонстрирует знания при разработке	Знать основы управленческой деятельности производственными

<p>технические условия на проектирование конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p>	<p>специальных технических условий при проектировании конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p>	<p>коллективами; положения о контроле и управлении качеством строительства основные виды воздействия строительного производства на окружающую среду и мероприятия по её защите Уметь решать общие и конкретные организационно-технологические, организационно-плановые и организационно-управленческие задачи при работе в строительных, проектных и эксплуатационных организациях; осваивать и внедрять в практику достижения научно-технического прогресса; обеспечивая повышение производительности труда, эффективности производства, экономию ресурсов, охрану природы и окружающей среды Владеть организационными и правовыми основами охраны природы; основами патентно-лицензионной деятельности и рационализации в строительстве; основами управленческой деятельности, навыками использования современных средств связи</p>
	<p>ПК 5.2 - Умеет применять на практике знания при разработке специальных технических условий при проектировании конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p>	
	<p>ПК 5.3- Владеет практическими навыками разработки специальных технических условий при проектировании конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p>	

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.06 Строительство, ремонт и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-1. Способен разрабатывать технологические и конструктивные решения системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства						

Б1.В.01 Водоснабжение		+				
Б1.В.03 Насосы и насосные станции		+				
Б1.В.04 Водоотведение		+				
Б1.В.06 Строительство, ремонт и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения		+				
Б1.В.ДВ.02.01 Водозаборные сооружения систем водоснабжения		+				
Б1.В.ДВ.02.02 Ремонт и эксплуатация водозаборных сооружений		+				
Б1.О.12 Техника и технология систем водоснабжения	+					
Б1.О.14 Очистка сточных вод	+					
Б2.В.01(П) Изыскательская практика	+					
Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика		+				
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		+				
ПК-5. Способен разрабатывать специальные технические условия на проектирование конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства						
Б1.В.06 Строительство, ремонт и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения		+				
Б1.В.07 Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения		+				
Б1.О.13 Проектирование основных элементов системы водоснабжения и водоотведения в информационной модели	+					
Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика		+				
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Б2.В.02(П) Подготовка к процедуре защиты 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-1	Б1.О.12 Техника и технология систем водоснабжения Б1.О.14 Очистка сточных вод Б2.В.01(П) Изыскательская практика	Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Б1.В.01 Водоснабжение Б1.В.03 Насосы и насосные станции Б1.В.04 Водоотведение Б1.В.06 Строительство, ремонт и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения Б1.В.ДВ.02.01

Итого по дисциплине		16	24	24	30	---	---	---	14	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)
Тема 1. Основы организации строительства и управление системами сельскохозяйственного водоснабжения. Организация материально-технического обеспечения и производственной базы строительства.	<p>Основные понятия об организации, планировании и управлении строительством Инвестиционная деятельность в строительстве. Организация и управление проектно-изыскательскими работами. Организационные формы управления строительством. Структура управления строительными организациями. Охрана окружающей природной среды при строительстве. Подготовка строительного производства.</p> <p>Организационно-технологическая документация для строительства. Разработка календарных планов-графиков и их оптимизация. Проектирование стройгенпланов.</p>
Тема 2. Планирование строительства	<p>Основные понятия об организации, планировании и управлении строительством Инвестиционная деятельность в строительстве. Организация и управление проектно-изыскательскими работами. Организационные формы управления строительством. Структура управления строительными организациями. Охрана окружающей природной среды при строительстве. Подготовка строительного производства.</p> <p>Организационно-технологическая документация для строительства. Разработка календарных планов-графиков и их оптимизация.</p>

	Проектирование стройгенпланов.
Тема 3. Организация управления производственными коллективами и качеством строительства.	Организация диспетчерской службы в строительстве. Основы организации научных исследований, изобретательства и рационализации в строительстве
Тема 4. Основные понятия управления и регулирования	Классификация систем автоматизации и управления. Структура процесса управления. Основные виды и принципы процесса управления. Системы автоматического регулирования САР (САР соотношения параметров; САР с селекцией регулируемого параметра; каскадная САР
Тема 5. Порядок проведения измерений	Измерение давления и уровня. Измерение расхода жидкостей и газов Манометры и вакуумметры. Типы дифференциальных манометров. Измерение уровня жидкости. Поплавковые, гидростатические, электрические уровнемеры. Методы измерения количества и расхода. Счетчики. Расходомеры переменного перепада давления. Расходомеры постоянного перепада давления. Расходомеры переменного уровня. Измерение температуры. Автоматизация контроля качества воды Методы измерения температуры. Термоэлектрические термометры. Термометры расширения. Термометры сопротивления. Основные понятия и методы приборного контроля качества воды (полярография, колориметрия, кондуктометрия, хроматография). Измерение концентрации водных растворов газа (хлора, фенола, кислорода).
Тема 6. Объекты автоматического регулирования. Автоматические регуляторы	Понятие о динамических свойствах объектов регулирования. Переходные процессы. Устойчивые и неустойчивые процессы. Емкость объекта, самовыравнивание,

	<p>запаздывание, постоянная времени, кривая разгона.</p> <p>Основные элементы автоматических регуляторов. Регуляторы прямого и непрямого действия. Регуляторы статические, астатические и изодромные.</p>
<p>Тема 7. Эксплуатация насосно-силового оборудования</p>	<p>Автоматическое управление насосами в системах водоснабжения и водоотведения</p> <p>Автоматическое управление насосами в системах водоснабжения. Особенности автоматизации канализационных насосных станций.</p>
<p>Тема 8. Эксплуатация станций улучшения качества природных вод</p>	<p>Автоматизация процесса коагуляции природных вод.</p> <p>Автоматизация процессов отстаивания и фильтрации воды</p> <p>Автоматическое дозирование коагулянтов. Схема САР производительности фильтров по уровню воды в фильтре.</p> <p>Автоматизация процессов обеззараживания воды.</p> <p>Автоматизация процессов фторирования воды. Схема АСР хлоратора по расходу воды и остаточному хлору. Схема САР фторирования питьевой воды по концентрации фторионов.</p> <p>Автоматизация процессов механической очистки сточных вод.</p> <p>Автоматизация процессов биологической очистки сточных вод. Схема автоматического управления механическими граблями. Схема САР процесса очистки сточных вод в аэротенке по ХПК исходной сточной воды и концентрации активного ила. Схема АСР температуры в метантенке.</p>

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

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

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Тема 1. Основы организации строительства и управление системами сельскохозяйственного водоснабжения Организация материально-технического обеспечения и производственной базы строительства.	сообщение
Тема 2. Планирование строительства	сообщение
Тема 3. Организация управления производственными коллективами и качеством строительства.	Отчет лабораторной работы
Тема 4. Основные понятия управления и регулирования	сообщение
Тема 5. Порядок проведения измерений	сообщение
Тема 6. Объекты автоматического регулирования. Автоматические регуляторы	сообщение
Тема 7. Эксплуатация насосно-силового оборудования	Отчет лабораторной работы
Тема 8. Эксплуатация станций улучшения качества природных вод	сообщение

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, 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.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Орлов В. А. Строительство, реконструкция и ремонт водопроводных и водоотводящих сетей бестраншейными методами: Учебное пособие / В.А. Орлов, Е.В. Орлов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 222 с.: 60x90 1/16. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=480592>

2. Краснов В. И. Реконструкция трубопроводных инженерных сетей и

сооружений: Учебное пособие / В.И. Краснов. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 238 с.: 60x90 1/16.<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=317918>

3. Саломеев В. П. Реконструкция инженерных систем и сооружений водоотведения : [монография] / В. П. Саломеев ; В. П. Саломеев. - М. : Изд-во АСВ : Изд-во МГСУ, 2009. - 192 с.

4. Шишин, А.В. Основы строительного дела : учебник для вузов / А. В. Шишин, И. А. Синянский, Ю. П. Мурашко ; А. В. Шишин [и др.]. - М. : КолосС, 2007. - 423 с.

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

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

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

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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Программное обеспечение в рамках программы Microsoft developer network academic alliance <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/academic>

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желателен оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и

облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

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

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 (устная / письменная) 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	Оснащённость учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий (занятий лекционного типа) – лаборатория насосов и насосных установок 105 кг	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33	Оборудование и технические средства обучения (Стол преподавателя – 1 шт; стол ученический – 12 шт; стул – 21 шт; шкаф – 1 шт; раковина -1 шт; доска меловая – 2 шт; проектор -1 шт; экран – 1 шт; плакаты – 5 шт; установка работа насосов различных типов – 1 шт; исследование параметров работы насосов – 1 шт; лабораторная установка с двумя центробежными насосами – 1 шт; демонстрационный материал; количество посадочных мест – 24 шт.)
2.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий (занятий семинарского типа), групповых и	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33	Оборудование и технические средства обучения (рабочее место

	<p>индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных занятий) - лаборатория «Научно-исследовательская лаборатория изучения жидких сред» 12 кг;</p>		<p>преподавателя, столы, стулья, парты, шкафы, доска меловая), учебно-наглядные пособия (плакаты настенные) Компьютер персональный – 2 шт; доска меловая – 1 шт; стол преподавателя – 1 шт; стол ученический – 13 шт; стул – 27 шт; оборудование для изучения химических свойств воды – 60 шт; насос – 1 шт; аппликатор механический – 1 шт; счетчик колоний микроорганизмов – 1 шт; калориметр - 1 шт; микроскоп – 1 шт; весы -1 шт; фатометр пламенный – 1 шт; плакаты 12 шт; лабораторные столы 16 шт; шкаф химический – 1 шт; раковина – 1 шт; дистиллятор 1 шт. демонстрационный материал,</p>
--	--	--	---

			количество посадочных мест – 26 шт.
3	Помещение для самостоятельной работы – аудитория 301 кд	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, проспект Университетский, 26	Оборудование и технические средства обучения (столы, стулья, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета, мониторы), комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – лаборантская 204а кг	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33	Оборудование и технические средства обучения (столы, стулья, шкафы, стеллажи, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением

			доступа к электронной информационно- образовательной среде университета, мониторы, МФУ, принтер), комплект лицензионного и свободно распространяемо го программного обеспечения, в том числе отечественного производства
--	--	--	--

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 эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

_____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07 Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент
должность

О.В. Козинская
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Руководитель
образовательной программы,

Заведующий кафедрой
должность

А.С. Овчинников
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная геодезия, природообустройство и водопользование»

Протокол № 9 от 12.05.2025 г.

Заведующий кафедрой
должность

А.С. Овчинников
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

А.К. Васильев
инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является:

формулирование комплекса основных сведений, базовых понятий, знаний о средствах автоматизации работ и их использовании при достижении наибольшей эффективности и необходимого качества работ, в том числе:

- теоретические знания об устройстве, принципе действия, назначении основных элементов автоматического управления;
- формы контроля и автоматического регулирования производственных процессов;
- навыки самостоятельного творческого использования теоретических знаний в практической деятельности инженера.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

изучение основ теории, устройства, особенности и области применения систем и видов защиты электродвигателей насосных агрегатов от аварийных режимов в системах водоснабжения и водоотведения; научить обучающихся грамотно выбирать и эксплуатировать системы автоматизации установок сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-5. Способен разрабатывать специальные технические условия на проектирование конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	<p>ПК -5.1 Демонстрирует знания при разработке специальных технических условий при проектировании конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p> <p>ПК 5.2 - Умеет применять на практике знания при разработке специальных технических условий при проектировании конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p> <p>ПК 5.3- Владеет практическими навыками разработки специальных технических условий при проектировании конструктивных решений системы</p>	<p>Знать: нормативно-правовую базу и критерии необходимости разработки СТУ (ФЗ №384, СП, СанПиН); структуру и содержание раздела СТУ по инженерным системам; принципы автоматизации систем водоснабжения и водоотведения (контролируемые параметры, состав АСУ ТП); взаимосвязь конструктивных решений с требованиями к размещению, монтажу и защите средств автоматизации; методы расчета и обоснования безопасности альтернативных решений, выходящих за рамки типовых норм.</p> <p>Уметь: анализировать проектную ситуацию и выявлять основания для разработки СТУ; формулировать цели, задачи и перечень отступлений от норм; разрабатывать раздел СТУ, касающийся автоматизации, включая обоснование, описание алгоритмов управления, требования к аппаратно-программным комплексам и диспетчеризации; согласовывать требования к конструкциям (резервуарам, камерам, насосным станциям) с</p>

	водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	требованиями к системам автоматического контроля и управления; подготавливать приложения к СТУ (схемы автоматизации, спецификации оборудования). Владеть: методикой последовательной разработки СТУ на основе анализа объекта и нормативных требований; профессиональной терминологией в области автоматизации, проектирования и нормативного регулирования; навыками аргументированного обоснования положений СТУ в ходе междисциплинарного взаимодействия и экспертизы; навыками работы с типовыми формами, шаблонами проектной документации и оформления схем.
--	--	--

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.07 Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-5. Способен разрабатывать специальные технические условия на проектирование конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства						
Б1.В.06 Строительство, ремонт и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения		+				
Б1.В.07 Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения		+				
Б1.О.13 Проектирование основных элементов системы водоснабжения и водоотведения в информационной модели	+					
Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика		+				
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Б2.В.02(П) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		+				

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты

работа														
Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины	38	---	---	38	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Промежуточная аттестация	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет	0	---	---	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет с оценкой	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудоемкость	часы	108	---	---	108	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетные единицы	3	---	---	3	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 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	Виды учебной работы 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
Тема 1. Основные понятия управления и регулирования.		4	4	2					6		16
Тема 2. Измерения.		4	4	2					6		16
Тема 3. Объекты автоматического регулирования.		4	4	2					6		16

4. Автоматическое управление.		4	4	2					6		16
Тема 5. Автоматизация процесса коагуляции природных вод. Автоматизация процессов отстаивания и фильтрации воды		4	4	2					8		18
Тема 6. Автоматизация процессов очистки сточных вод.		4	4	2					6		16
Формы контроля по дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа							10				10
зачет, зачет с оценкой, экзамен	3										
Итого по дисциплине		24	24	12	---	---	10	---	38	---	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)
Тема 1. Основные понятия управления и регулирования.	Классификация систем автоматизации и управления. Структура процесса управления. Основные виды и принципы процесса управления. Системы автоматического регулирования САР (САР соотношения параметров; САР с селекцией регулируемого параметра; каскадная САР.
Тема 2. Измерения.	Давления и уровня. Измерение расхода жидкостей и газов Манометры и вакуумметры. Типы дифференциальных манометров. Измерение уровня жидкости. Поплавковые, гидростатические,

	<p>электрические уровнемеры. Методы измерения количества и расхода. Счетчики. Расходомеры переменного перепада а давления. Расходомеры постоянного перепада давления. Расходомеры переменного уровня. Измерение температуры. Автоматизация контроля качества воды Методы измерения температуры. Термоэлектрические термометры. Термометры расширения. Термометры сопротивления. Основные понятия и методы приборного контроля качества воды (полярография, колориметрия, кондуктометрия, хроматография). Измерение концентрации водных растворов газа (хлора, фенола, кислорода).</p>
Тема 3. Объекты автоматического регулирования.	<p>Понятие о динамических свойствах объектов регулирования. Переходные процессы. Основные элементы автоматических регуляторов. Регуляторы прямого и непрямого действия. Регуляторы статические, астатические и изодромные. Автоматические регуляторы Устойчивые и неустойчивые процессы. Емкость объекта, самовыравнивание, запаздывание, постоянная времени, кривая разгона.</p>
Тема 4. Автоматическое управление.	<p>Управление насосами в системах водоснабжения и водоотведения Автоматическое управление насосами в системах водоснабжения. Особенности автоматизации канализационных насосных станций.</p>
Тема 5. Автоматизация процесса коагуляции природных вод. Автоматизация процессов отстаивания и фильтрации воды	<p>Автоматическое дозирование коагулянтов. Схема САР производительности фильтров по уровню воды в фильтре. Автоматизация процессов обеззараживания воды. Автоматизация процессов фторирования воды. Схема АСР хлоратора по расходу воды и остаточному хлору. Схема САР фторирования питьевой воды по концентрации фторионов</p>
Тема 6. Автоматизация процессов очистки сточных вод.	<p>Механической очистки сточных вод. Автоматизация процессов биологической очистки сточных вод Схема автоматического управления механическими граблями. Схема САР процесса очистки сточных вод в аэротенке по ХПК исходной сточной воды и концентрации активного ила. Схема АСР</p>

	температуры в метантенке
--	--------------------------

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

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

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Тема 1. Основные понятия управления и регулирования.	Собеседование.
Тема 2. Измерения.	
Тема 3. Объекты автоматического регулирования.	Отчет лабораторных работ
Тема 4. Автоматическое управление.	
Тема 5. Автоматизация процесса коагуляции природных вод. Автоматизация процессов отстаивания и фильтрации воды	Собеседование.
Тема 6. Автоматизация процессов очистки сточных вод.	Отчет лабораторных работ

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,

	<p>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</p>
--	---

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.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Рульнов, И.И. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения: Учебник / А.А. Рульнов, К.Ю. Евстафьев. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 192 с.:Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=436433>
2. Рульнов, И.И. Автоматическое регулирование: Учебник / А.А. Рульнов, И.И. Горюнов, К.Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 219 с.: Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=368171>
3. Федеральный закон: Выпуск 4(538). О водоснабжении и водоотведении. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 63 с.Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php>
4. Мумладзе, Р.Г. Управление водохозяйственными системами : [учебник для вузов] / Р. Г. Мумладзе [и др.]. - М. : КноРус, 2010. - 208 с.

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

1. ЭБС издательства "Лань" <http://e.lanbook.com>
2. ЭБС Znanium.com <https://new.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:

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

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

Программное обеспечение Microsoft по программе для высших учебных заведений (WindowsServer, WindowsServer - De-vice CAL, Windows, OfficeProf и т. д.).

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и

формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

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

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, 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	Оснащённость учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий (занятий лекционного типа) – лаборатория насосов и насосных установок 105 кг	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33	Оборудование и технические средства обучения (Стол преподавателя – 1 шт; стол ученический – 12 шт; стул – 21 шт; шкаф – 1 шт; раковина -1 шт; доска меловая – 2 шт; проектор -1 шт; экран – 1 шт; плакаты – 5 шт; установка работа насосов различных типов – 1 шт; исследование параметров работы насосов – 1 шт; лабораторная установка с двумя центробежными насосами – 1 шт; демонстрационный материал; количество посадочных мест – 24 шт.)
2.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий (занятий семинарского типа), групповых и индивидуальных консультаций, текущего	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33	Оборудование и технические средства обучения (рабочее место преподавателя, столы, стулья, парты, шкафы,

	<p>контроля и промежуточной аттестации, лабораторных занятий) - лаборатория «Научно-исследовательская лаборатория изучения жидких сред» 12 кг;</p>		<p>доска меловая), учебно-наглядные пособия (плакаты настенные) Компьютер персональный – 2 шт; доска меловая – 1 шт; стол преподавателя – 1 шт; стол ученический – 13 шт; стул – 27 шт; оборудование для изучения химических свойств воды – 60 шт; насос – 1 шт; аппликатор механический – 1 шт; счетчик колоний микроорганизмов – 1 шт; калориметр - 1 шт; микроскоп – 1 шт; весы -1 шт; фатометр пламенный – 1 шт; плакаты 12 шт; лабораторные столы 16 шт; шкаф химический – 1 шт; раковина – 1 шт; дистиллятор 1 шт. демонстрационный материал, количество посадочных мест – 26 шт.</p>
3	<p>Помещение для самостоятельной работы – аудитория 301 кд</p>	<p>400002, Волгоградская область, г. Волгоград, проспект Университетский, 26</p>	<p>Оборудование и технические средства обучения (столы, стулья, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета, мониторы), комплект</p>

			лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – лаборантская 204а кг	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33	Оборудование и технические средства обучения (столы, стулья, шкафы, стеллажи, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета, мониторы, МФУ, принтер), комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

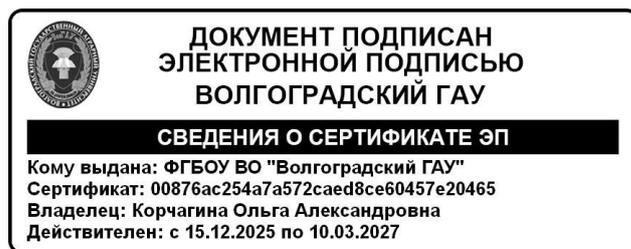
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Эколого-мелиоративный факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

_____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 Горячие водоснабжение

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент
должность

О.В. Козинская
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Руководитель
образовательной программы,

Заведующий кафедрой
должность

А.С. Овчинников
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная геодезия, природообустройство и водопользование»

Протокол № 9 от 12.05.2025 г.

Заведующий кафедрой
должность

А.С. Овчинников
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

А.К. Васильев
инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является:

Формирование у будущих специалистов в области водоснабжения и водоотведения комплекса теоретических знаний и практических навыков, необходимых для проектирования, расчета, монтажа, эксплуатации и оптимизации надежных, экономичных и энергоэффективных систем горячего водоснабжения (ГВС) зданий и сооружений различного назначения.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач: изучить нормативные требования к системам горячего водоснабжения (ГВС) и принципы их работы; освоить методы расчета расходов воды и теплоты, гидравлического и теплового расчета систем, а также подбора основного оборудования (водонагревателей, насосов); сформировать навыки проектирования схем ГВС, включая обеспечение циркуляции и температурного режима; рассмотреть вопросы эксплуатации, безопасности (включая санитарные нормы), энергосбережения и применения современных материалов и технологий в данной области.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен формировать техническое задание и контролировать разработку проекта системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	<p>ПК-2.1 Демонстрирует знания порядка формирования технического задания и методы контроля при разработке проектов систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p> <p>ПК- 2.2 Умеет применять на практике знания при формировании технического задания и методы контроля при разработке проектов систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p> <p>ПК-2.3 Владеет практическими навыками выполнения</p>	<p>Знать: структуру, содержание и нормативные требования к техническому заданию (ТЗ) на проектирование инженерных систем; основные принципы работы, классификацию и области применения различных систем горячего водоснабжения (открытые, закрытые, централизованные, децентрализованные, с циркуляцией); технико-экономические показатели и критерии выбора схем ГВС и оборудования (водонагреватели, насосы, теплообменники); требования к качеству горячей воды и методы обеспечения санитарно-эпидемиологической безопасности (профилактика легионеллеза); состав проектной документации на систему ГВС, порядок ее согласования и экспертизы.</p> <p>Уметь: анализировать исходные данные (архитектурно-строительные чертежи, условия подключения, требования заказчика) для формирования требований ТЗ; формулировать в ТЗ цели, задачи, технические условия, требования к</p>

	<p>технического задания и методами контроля при разработке проектов систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p>	<p>надежности, энергоэффективности и безопасности системы ГВС; определять и обосновывать в ТЗ основные проектные решения (выбор системы, схемы присоединения к источнику тепла, трассировки, вида оборудования); осуществлять контроль соответствия разрабатываемого проекта (рабочей документации) исходному ТЗ, проверять корректность расчетов (гидравлических, тепловых), подбора оборудования и комплектность документации. Владеть: методикой разработки и оформления технического задания на проектирование системы ГВС; навыками экспертной оценки проектных решений, чертежей и спецификаций на предмет их соответствия ТЗ, нормативным требованиям и принципам энергосбережения; терминологией и профессиональным языком для корректного формулирования требований и ведения технической документации; методами контроля основных этапов проектирования и выявления ключевых ошибок в проекте системы горячего водоснабжения.</p>
--	---	---

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.ДВ.01.01 Горячие водоснабжение» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-2. Способен формировать техническое задание и контролировать разработку проекта системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства						
Б1.В.01 Водоснабжение		+				
Б1.В.03 Насосы и насосные станции		+				
Б1.В.04 Водоотведение		+				

Практические занятия	36	---	---	36	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Лабораторные занятия	24	---	---	24	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего	60	---	---	60	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовая работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовой проект	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Расчетно-графическая работа	10	---	---	10	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Контрольная работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины	50	---	---	50	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Промежуточная аттестация	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет оценкой	---	---	---	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудоемкость	часы	144	---	144	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетные единицы	4	---	4	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 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	Виды учебной работы 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	Контрольная работа	Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		
1.Введение в системы горячего водоснабжения (ГВС). Основные понятия и нормативная база.		4	6	4					10		
2.Потребители ГВС. Определение расчетных расходов воды и теплоты		4	6	4					10		
3.Схемы и конструкции систем ГВС. Трубопроводы и арматура		4	6	4					10		
4.Гидравлический расчет циркуляционной системы ГВС.		4	6	4					10		
5.Водонагреватели и теплообменные аппараты для ГВС		4	6	4					6		
6.Водонагреватели и теплообменные аппараты для ГВС		4	6	4					4		
Формы контроля по дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа							10				
зачет, зачет с оценкой, экзамен											
Итого по дисциплине		24	36	24	---	---	10	---	50	---	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)
1. Введение в системы горячего водоснабжения (ГВС). Основные понятия и нормативная база.	<p>Роль и место ГВС в инженерном обеспечении зданий. Основные термины и определения.</p> <p>Обзор действующей нормативной базы: СанПиН (качество воды), СП (проектирование), ГОСТ.</p> <p>Классификация систем ГВС: открытые и закрытые; централизованные, децентрализованные и местные; с циркуляцией и без.</p>
2. Потребители ГВС. Определение расчетных расходов воды и теплоты	<p>Характеристика потребителей горячей воды (жилые, общественные, промышленные здания).</p> <p>Нормы расхода горячей воды. Методы определения расчетных (секундных, часовых, суточных) расходов.</p> <p>Определение расчетных тепловых нагрузок на ГВС. Неравномерность потребления и методы ее учета.</p>
3. Схемы и конструкции систем ГВС. Трубопроводы и арматура	<p>Принципиальные схемы присоединения систем ГВС к источникам теплоты: зависимые и независимые.</p> <p>Конструктивные особенности систем: тупиковые и циркуляционные. Схемы прокладки трубопроводов.</p> <p>Требования к материалам труб (коррозионная стойкость, температурные расширения). Запорно-регулирующая арматура для ГВС.</p>
4. Гидравлический расчет циркуляционной системы ГВС.	<p>Цели и задачи циркуляции в ГВС. Условия обеспечения циркуляции.</p> <p>Методика расчета циркуляционных расходов в стояках и кольцах.</p> <p>Гидравлический расчет циркуляционной сети: определение диаметров, потерь давления, подбор циркуляционных насосов.</p>
5. Водонагреватели и теплообменные аппараты для ГВС	<p>Классификация водонагревателей: скоростные (пластинчатые, кожухотрубные) и емкостные (бойлеры).</p> <p>Принципы работы, конструкции, области применения. Основные элементы и их назначение.</p>
6. Водонагреватели и теплообменные аппараты для ГВС	<p>Тепловой расчет водонагревателей: определение поверхности теплообмена.</p> <p>Методика подбора стандартного оборудования по каталогам на основе</p>

	расчетных нагрузок и температурного графика. Особенности работы и расчета баков-аккумуляторов горячей воды.
--	--

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

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

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
1. Введение в системы горячего водоснабжения (ГВС). Основные понятия и нормативная база.	отчет по лабораторной работе
2. Потребители ГВС. Определение расчетных расходов воды и теплоты	тестирование
3. Схемы и конструкции систем ГВС. Трубопроводы и арматура	отчет по лабораторной работе
4. Гидравлический расчет циркуляционной системы ГВС.	тестирование
5. Водонагреватели и теплообменные аппараты для ГВС	отчет по лабораторной работе
6. Водонагреватели и теплообменные аппараты для ГВС	тестирование

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.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Бускунов, Р. Ш. Тепловые сети : учебное пособие / Р. Ш. Бускунов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 180 с. - ISBN 978-5-9729-1254-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2100419>
2. Горелкина, Г. А. Проектирование систем водоснабжения и водоотведения: учебное пособие / Г. А. Горелкина, Ю. В. Корчевская, А. А. Кадысева. — Омск: Омский ГАУ, 2017. — 128 с. — Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102872>
3. Орлов, В. А. Водоснабжение: учебник / В.А. Орлов, Л.А. Квитка. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 443 с. Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850355>
4. Курилина, Т. А. Основы гидравлики. Водоснабжение и водоотведение : учебное пособие / Т. А. Курилина, Т. Я. Пазенко, А. И. Матюшенко. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 140 с. - ISBN 978-5-7638-4337-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818758>

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

1. Сайт Минстроя России (minstroyrf.gov.ru) / Портал regulation.gov.ru
2. Сайт Росстандарта (gost.ru) / Федеральный фонд стандартов (fgis.gost.ru)
3. Портал Национального объединения строителей (nopriz.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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition. Microsoft Ireland Operations Limited Enterprise.

2. Автоматизированные интегрированные библиотечные системы «Лань», (АИБС) «МегаПро». Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро». ЭР-Телеком Холдинг, АО.9
Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

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

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, 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	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание гидромелиоративного корпуса, 105 кг	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Оборудование и технические средства обучения (рабочее место преподавателя, столы, стулья, парты, доска меловая, проектор, экран настенный). Компьютерный лабораторный комплекс «Исследование параметров работы насосов» ЭЛБ-ИПРН. Стенд испытания работы гидравлических машин (насосов) при последовательной и параллельной их работе. Типовой комплект учебного оборудования «Работа насосов различных типов» ЭЛБ-030.017.01. Мультимедийная установка с экраном (видеопроектор,

				ноутбук) Стенды, плакаты, насосы в разрезе.
2	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание гидромелиоративного корпуса, 105 кг	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	
3	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание гидромелиоративного корпуса, 105 кг	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	
4	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание гидромелиоративного корпуса, 201 кг	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Оборудование и технические средства обучения (столы, стулья, шкафы, стеллажи, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета, мониторы, МФУ, принтер), комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

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 эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

28 мая 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 Технологические схемы очистки сточных вод

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент
должность

О.В. Козинская
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Руководитель
образовательной программы,

Заведующий кафедрой
должность

А.С. Овчинников
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная геодезия, природообустройство и водопользование»

Протокол № 9 от 12.05.2025 г.

Заведующий кафедрой
должность

А.С. Овчинников
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

А.К. Васильев
инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является:

получение студентами углубленных знаний о процессах, применяемых для очистки сточных вод.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- изучение теории процессов, связанных с очисткой сточных вод;
- ознакомление с современным аппаратным оформлением систем очистки сточных вод;
- ознакомление с особенностями конструирования современных систем очистки сточных вод;
- технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по проектированию систем очистки сточных вод.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен формировать техническое задание и контролировать разработку проекта системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	<p>ПК-2.1 Демонстрирует знания порядка формирования технического задания и методы контроля при разработке проектов систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p> <p>ПК-2.2 Умеет применять на практике знания при формировании технического задания и методы контроля при разработке проектов систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p> <p>ПК-2.3 Владеет практическими навыками выполнения технического задания и методами контроля при разработке проектов систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p>	<p>Знать: основные методы обезвреживания и утилизации сточной воды и осадка СВ, конструкции оборудования и инженерных сооружений для обезвреживания и утилизации сточной воды и осадка СВ.</p> <p>Уметь: выполнять необходимые технические и экономические расчеты по использованию той или иной схемы для обезвреживания сточной воды и осадка СВ</p> <p>Владеть: навыками по выбору и расчетам технологических схем и проектируемого оборудования для очистки сточной воды и осадка СВ</p>

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.ДВ.01.01 Технологические схемы очистки сточных вод» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-2. Способен формировать техническое задание и контролировать разработку проекта системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства						
Б1.В.01 Водоснабжение		+				
Б1.В.03 Насосы и насосные станции		+				
Б1.В.04 Водоотведение		+				
Б1.В.05 Водоочистное оборудование для малых населенных пунктов и промышленных предприятий		+				
Б1.В.ДВ.01.01 Горячие водоснабжение		+				
Б1.В.ДВ.01.02 Технологические схемы очистки сточных вод		+				
Б1.О.11 Устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений	+					
Б2.В.01(П) Изыскательская практика	+					
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Подготовка к процедуре защиты 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-1	<p>Б1.О.12 Техника и технология систем водоснабжения</p> <p>Б1.О.14 Очистка сточных вод</p>	<p>Б2.В.01(П) Изыскательская практика</p>	<p>Б1.В.01 Водоснабжение</p> <p>Б1.В.03 Насосы и насосные станции</p> <p>Б1.В.04 Водоотведение</p> <p>Б1.В.06 Строительство, ремонт и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>Б1.В.ДВ.02.01 Водозаборные сооружения систем водоснабжения</p> <p>Б1.В.ДВ.02.02 Ремонт и эксплуатация водозаборных сооружений</p> <p>Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Б2.В.03(П) Преддипломная практика</p> <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы практика</p>
ПК-2	<p>Б1.О.11 Устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений</p>	<p>Б2.В.01(П) Изыскательская практика</p>	<p>Б1.В.01 Водоснабжение</p> <p>Б1.В.03 Насосы и насосные станции</p> <p>Б1.В.04 Водоотведение</p> <p>Б1.В.05 Водоочистное оборудование для малых населенных пунктов и промышленных предприятий</p> <p>Б1.В.ДВ.01.01 Горячие водоснабжение</p> <p>Б1.В.ДВ.01.02 Технологические схемы очистки сточных вод</p>
ПК-3	<p>Б1.О.12 Техника и технология систем водоснабжения</p> <p>Б3.01 Проектирование основных элементов системы водоснабжения и водоотведения в информационной модели</p>	<p>Б2.В.01(П) Изыскательская практика</p>	<p>Б1.В.05 Водоочистное оборудование для малых населенных пунктов и промышленных предприятий</p> <p>Б2.В.03(П) Преддипломная практика</p> <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы практика</p>

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 часов по семестрам											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа обучающихся с преподавателем (в рамках учебных занятий), всего	84	---	---	84	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Лекционные занятия	24	---	---	24	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Практические занятия	36	---	---	36	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Лабораторные занятия	24	---	---	24	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего	60	---	---	60	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовая работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовой проект	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Расчетно-графическая работа	10	---	---	10	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Контрольная работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины	50	---	---	50	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Промежуточная аттестация	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет с оценкой	---	---	---	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудоемкость	часы	144	---	144	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетные единицы	4	---	4	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 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	Виды учебной работы 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	Контрольная работа	Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		
1. Классификация методов очистки сточных вод. Очистка от нефтепродуктов. Очистка от коллоидных частиц.		4	6	4					10		
2. Обеззараживание. Биологическая очистка.		4	6	4					10		
3. Основные промышленные абсорбенты. Синтез новых сорбентов. Равновесие при абсорбции. Ионообменные вещества.		4	6	4					10		
4. Практика применения сорбентов и ионитов в промышленности.		4	6	4					10		
5. Нано-, ультра-, микрофльтрация. Обратный осмос. Электродиализ.		4	6	4					6		

6. Современные мембранные материалы. Практика применения мембранных технологий в промышленности.		4	6	4					4		
Формы контроля по дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа							10				
зачет, зачет с оценкой, экзамен											
Итого по дисциплине		24	36	24	---	---	10	---	50	---	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)
1. Классификация методов очистки сточных вод. Очистка от нефтепродуктов. Очистка от коллоидных частиц.	Современные методы очистки сточных вод от твердых, растворенных веществ, нефтепродуктов, патогенной микрофлоры и микрофауны. Методы и сооружения биологической очистки.
2. Обеззараживание. Биологическая очистка.	Изучение сорбентов, технологии сорбционно - активных веществ неорганической и органической природы с различными функциональными свойствами. Использованию того или иного сорбента всегда предшествует подготовительная работа, направленная на максимально эффективное использование конкретного сорбента в заданном технологическом цикле.
3. Основные промышленные абсорбенты. Синтез новых сорбентов. Равновесие при абсорбции. Ионообменные вещества.	Сорбционные методы очистки сточных вод. Основные сорбенты.
4. Практика применения сорбентов и ионитов в промышленности.	Ионообменные процессы.
5. Нано-, ультра-, микрофльтрация.	Ультрафльтрация. Микрофльтрация.

Обратный осмос. Электродиализ.	Наночелювтрация. Обратный осмос. Электродиализ.
6. Современные мембранные материалы. Практика применения мембранных технологий в промышленности.	Изучение мембранных материалов, их свойства. Расчет количества мембран при проектировании установки.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

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

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
1. Классификация методов очистки сточных вод. Очистка от нефтепродуктов. Очистка от коллоидных частиц.	Тестовые задания.
2. Обеззараживание. Биологическая очистка.	Тестовые задания.
3. Основные промышленные абсорбенты. Синтез новых сорбентов. Равновесие при абсорбции. Ионообменные вещества.	Тестовые задания.
4. Практика применения сорбентов и ионитов в промышленности.	Тестовые задания.
5. Нано-, ультра-, микрофелювтрация. Обратный осмос. Электродиализ.	Тестовые задания.
6. Современные мембранные материалы. Практика применения мембранных технологий в промышленности..	Тестовые задания.

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

	<p>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</p>
--	--

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.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

- 1 Луканин А.В. Инженерная экология: Процессы и аппараты очистки сточных вод и переработки осадков [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Луканин А.В. - М.: ИНФРА-М, 2021, 605 с.
2. Современные технико-технологические методы защиты окружающей среды : монография / В.В. Кирсанов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Каз. нац. исслед. техн. ун-т им. А.Н. Туполева - КАИ". Т. 2: , Процессы и аппараты защиты атмосферы. - 2022. - 566, [1] с.
3. Ветошкин А. Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Ветошкин А. Г. - Москва-Вологда: Инфра-Инженерия, 2020, 296 с.
4. Водоотведение : учебник / Ю. В. Воронов [и др.] ; под общ. ред. Ю. В. Воронова. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 415 с.
5. Воронов, Ю.В., Алексеев, Е.В., Саломеев, В.П., Пугачев, Е.А. Водоотведение [электронный ресурс]: учебник / Ю.В. Воронов, Е.В. Алексеев, В.П. Саломеев, Е.А. Пугачев. – электрон. текстовые дан. - М.: инфра-М, 2013. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=372432>
6. Зверева, Л. А. Водоотведение сточных вод : учебно-методическое пособие / Л. А. Зверева. — Брянск : Брянский ГАУ, 2021. — 66 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/304220> (дата обращения: 15.02.2023).

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

1. СНИП 2.04.01-85 Внутренний водопровод и канализация зданий- Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/5200243>.
2. СНИП 2.04.02-84 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/871001008?marker=7D20K3>
3. Шевелев, Ф.А. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб. Справочное пособие/ Шевелев, Ф.А., Шевелев А.Ф. - М.: Бастет, 2016. - 428 с. https://petro-eng.ru/doc%20info/libr/tablica_cheveleva.pdf

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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition. Microsoft Ireland Operations Limited Enterprise.

2. Автоматизированные интегрированные библиотечные системы «Лань», (АИБС) «МегаПро». Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро». ЭР-Телеком Холдинг, АО.

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

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 для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: тестовые задания.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, 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	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная лаборатория (Лекционный кабинет и семинарский кабинет), здание гидромелиоративного корпуса, 105	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Оборудование и технические средства обучения (рабочее место преподавателя, столы, стулья, парты, доска меловая, проектор, экран настенный). Компьютерный лабораторный комплекс

	кг			
2	Учебная лаборатория (Лекционный и семинарский типа), здание гидромелиоративного корпуса, 105 кг	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	«Исследование параметров работы насосов» ЭЛБ-ИПРН. Стенд испытания работы гидравлических машин (насосов) при последовательной и параллельной их работе. Типовой комплект учебного оборудования «Работа насосов различных типов» ЭЛБ-030.017.01.
3	Учебная лаборатория (Лекционный и семинарский типа), здание гидромелиоративного корпуса, 105 кг	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Мультимедийная установка с экраном (видеопроектор, ноутбук) Стенды, плакаты, насосы в разрезе.
4	Учебная аудитория (Лекционный и семинарский типа), здание гидромелиоративного корпуса, 201 кг	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Оборудование и технические средства обучения (столы, стулья, шкафы, стеллажи, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета, мониторы, МФУ, принтер), комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

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 эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

_____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 Водозаборные сооружения систем водоснабжения

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Авторы:

Профессор

должность

В.С. Бочарников

инициалы фамилия

должность

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Руководитель

образовательной программы,

Заведующий кафедрой

должность

А.С. Овчинников

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная геодезия, природообустройство и водопользование»

Протокол № 9 от 12 мая 2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

А.С. Овчинников

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 27 мая 2025 г.

Председатель методической

комиссии факультета

А.К. Васильев

инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является:

изучение основных видов и конструкций водозаборных сооружений для захвата подземных и поверхностных вод; взаимодействия водозаборных сооружений с природными особенностями водоисточников; взаимодействия водозаборных сооружений с ситуационными особенностями источника водоснабжения и окружающей среды; принципов охраны водоисточников и организации зон санитарной охраны; рационального использования ресурсов.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

изучить источники снабжения водой и зоны санитарной охраны; водозаборы поверхностных вод; водозаборы подземных вод.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен разрабатывать технологические и конструктивные решения системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	<p>ПК-1.1 Демонстрирует знания технологические и конструктивные решения для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p> <p>ПК-1.2 Умеет применять на практике знания разработки технологических и конструктивных решений для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p> <p>ПК-1.3 Владеет практическими навыками выполнения разработки технологических и конструктивных решений для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p>	<p>Знать закономерности движения подземных и поверхностных вод, а также теоретические основы использования поверхностных и подземных вод для с.-х. водоснабжения.</p> <p>Уметь принимать профессиональные решения на основе знания технологических процессов водопользования в строительстве и эксплуатации объектов. Проводить гидравлические расчеты различных конструкций водозаборных сооружений и систем водоснабжения. Решать вопросы по проектированию и эксплуатации водозаборных сооружений.</p> <p>Владеть методами определения и оценки показателей различных топографических, гидрогеологических и геологических изысканий, для правильного выбора источника водоснабжения, а так же владеть навыками компоновки комплекса взаимосвязанных сооружений, обеспечивающих бесперебойную подачу воды потребителям в требуемом количестве и заданного качества.</p>

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.ДВ.02.01 Водозаборные сооружения систем водоснабжения» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-1. Способен разрабатывать технологические и конструктивные решения системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства						
Б1.В.01 Водоснабжение		+				
Б1. В.03 Насосы и насосные станции		+				
Б1.В.04 Водоотведение		+				
Б1.В.06 Строительство, ремонт и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения		+				
Б1.В.ДВ.02.01 Водозаборные сооружения систем водоснабжения		+				
Б1.В.ДВ.02.02 Ремонт и эксплуатация водозаборных сооружений		+				
Б1.О.12 Техника и технология систем водоснабжения	+					
Б1.О.14 Очистка сточных вод	+					
Б2.В.01(П) Изыскательская практика	+					
Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика		+				
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты 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-1	Б1.О.12 Техника и технология систем водоснабжения	Б1.В.06 Строительство, ремонт и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения	Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика
	Б1.О.14 Очистка сточных вод	Б1.В.ДВ.02.01 Водозаборные сооружения систем	Б2.В.03(П) Преддипломная практика

дисциплины														
Промежуточная аттестация		36	---	---	---	36	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет оценкой		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен		36	---	---	---	36	---	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудоемкость	часы	144	---	---	---	144	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетные единицы	4	---	---	---	4	---	---	---	---	---	---	---	---

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 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	Виды учебной работы 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
Тема 1 Источники водоснабжения и зоны санитарной охраны и водозаборов.		2	4				2		4		12
Тема 2. Преимущества и недостатки поверхностных и подземных водоисточников.		2	4						4		10
Тема 3. Зоны санитарной охраны.		2	4				2		4		12

Тема 4. Выбор месторасположения водозаборов из поверхностных водоисточников.		2	4				2		4		12
Тема 5. Конструктивные особенности типов водозаборных сооружений, применяемых в специфических природных условиях.			4						4		8
Тема 6. Классификация запасов подземных вод.		2	4						4		10
Тема 7. Выбор способа бурения.		2	4						4		10
Тема 8. Способы сооружения скважин.		2	4				2		4		12
Тема 9. Расчет горизонтальных водозаборов.		2	4				2		4		10
Тема 10. Расчет лучевого водозабора.			4						6		12
Формы контроля по дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа											
зачет, зачет с оценкой, экзамен										36	36
Итого по дисциплине		16	40	---	---	---	10	---	42	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)
Тема 1 Источники водоснабжения и зоны санитарной охраны и водозаборов.	Гидрогеологические и геодезические условия для захвата воды из

	водоисточников. Водоносность, уровни воды. Размыв, транспорт и аккумуляция наносов.
Тема 2. Преимущества и недостатки поверхностных и подземных водоисточников.	Преимущества и недостатки поверхностных и подземных водоисточников. Выбор водоисточника водоснабжения в зависимости от категории надежности подачи воды, гидрологических, топографических санитарных, геологических и экономических изысканий и исследований.
Тема 3. Зоны санитарной охраны.	Оценка водоисточников по степени механического, химического, бактериологического и других видов загрязнений забираемой в систему водоснабжения воды и выявления причин их возникновения. Проектирование зон санитарной охраны.
Тема 4. Выбор месторасположения водозаборов из поверхностных водоисточников.	Выбор месторасположения водозаборов из поверхностных водоисточников в зависимости от санитарных, гидрогеологических, экономических и прочих условий. Конструктивные особенности и расчет водозаборов берегового, руслового и сифонного типов.
Тема 5. Конструктивные особенности типов водозаборных сооружений, применяемых в специфических природных условиях.	Конструктивные особенности типов водозаборных сооружений, применяемых в специфических природных условиях (забор воды из рек с недостаточной глубиной, из горных рек, из озер и водохранилищ). Проектирование и расчет водозаборов ковшового типа и водозаборов из озер, водохранилищ и морей.
Тема 6. . Классификация запасов подземных вод.	Классификация запасов подземных вод по гидрогеологическим условиям, по степени изученности и по качеству. Типы водозаборов в зависимости от:- глубины залегания подземных вод (подземные и надземные);- характер их расположения в водоносном пласте (вертикальные и горизонтальные, лучевые, комбинированного типа). Выбор того или иного типа и схемы водозабора определяется гидрогеологическими условиями, намечаемой производительностью водозабора и технико-экономическими расчетами.
Тема 7.. Выбор способа бурения.	Выбор способа бурения решается путем сравнения возможных способов бурения в применении к конкретным условиям, глубине скважины и пр. В зависимости от

	преимуществ и недостатков выбранного способа бурения назначаются типы подъемных механизмов и их элементов.
Тема 8. Способы сооружения скважин.	Способы сооружения скважин. Конструкции скважин в зависимости от залегания водоносного пласта, способа бурения.
Тема 9. Расчет горизонтальных водозаборов.	Выбор типа горизонтальных водозаборов в зависимости от глубины залегания подземных вод, пригодных для хозяйственно-питьевых нужд, а также от стройматериалов и способа строительства водозаборов при обязательных технико-экономических сравнениях ряда их типов.
Тема 10. Расчет лучевого водозабора.	Выбор типа лучевого водозаборов в зависимости от глубины залегания подземных вод, пригодных для хозяйственно-питьевых нужд, а также от стройматериалов и способа строительства водозаборов при обязательных технико-экономических сравнениях ряда их типов.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

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

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Тема 1 Источники водоснабжения и зоны санитарной охраны и водозаборов.	Собеседование, Тестовые задания.
Тема 2. Преимущества и недостатки поверхностных и подземных водоисточников.	Собеседование, Тестовые задания.
Тема 3. Зоны санитарной охраны.	Собеседование, Тестовые задания.
Тема 4. Выбор месторасположения водозаборов из поверхностных водоисточников.	Собеседование, Тестовые задания.
Тема 5. Конструктивные особенности типов водозаборных сооружений, применяемых в специфических природных условиях.	Собеседование, Тестовые задания.
Тема 6. . Классификация запасов подземных вод.	Собеседование, Тестовые задания.
Тема 7.. Выбор способа бурения.	Собеседование, Тестовые задания.
Тема 8. Способы сооружения скважин.	Собеседование, Тестовые задания.
Тема 9. Расчет горизонтальных водозаборов.	Собеседование, Тестовые задания.
Тема 10. Расчет лучевого водозабора.	Собеседование, Тестовые задания.

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, 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.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Насосы и насосные станции: [учебник для вузов] / В. Я. Карелин, А. В. Минаев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : БАСТЕТ, 2010.

2. Журба, М.Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. В 3 т. Т. 3. Системы распределения и подачи воды. 2-е изд., перераб. и доп. / М.Г. Журба, Л.И. Соколов, Ж.М. Говорова. – М., Изд-во АСВ, 2004.

3. Журба, М.Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. В 3 т. Т. 1. / М.Г. Журба, Л.И. Соколов, Ж.М. Говорова. – М., Изд-во АСВ, 2003.

4. Сомов, М. А. Водоснабжение : учебник / М. А. Сомов, Л. А. Квитка ; М. А. Сомов, Л. А. Квитка. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 287 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование).

5. Учебное пособие водозаборно-очистные сооружения и устройства под редакцией М.Г. Журба. М., Астрель, 2003.

6. Рульнов, А.А. Автоматическое регулирование: учебник / А.А. Рульнов, И.И. Горюнов, К.Ю. Евстафьев. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 219 с.

Овчинников, А. С. Рыбозащитные сооружения на источниках водоснабжения : учеб. пособие для дисц. "Инженерные сооружения на источниках водоснабжения" для напр. 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" / А. С. Овчинников, О. В. Бочарникова, В. С. Бочарников ; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. - 76 с. - 61,03.

7. Бочарникова, О.В. Водозаборные сооружения горизонтального типа метод. указания по проведению практ. занятий "Инженерные сооружения на источниках водоснабжения" для напр. 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" / О. В. Бочарникова, В. С. Бочарников ; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. - 40 с.

8. Водозаборные сооружения из подземных и поверхностных водоисточников : метод. указания по выполнению расчетно-графических работ по дисциплине "Водозаборные сооружения" для направления 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" / А. С. Овчинников [и др.] ; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. - 36 с.

9. Бочарникова, О. В. Водозаборные сооружения горизонтального типа : метод. указания по проведению практ. занятий "Инженерные сооружения на источниках водоснабжения" для напр. 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" / О. В. Бочарникова, В. С. Бочарников ; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский

ГАУ, 2017. - 40 с.

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

1. СНиП 2.04.02-84 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/871001008?marker=7D20K3>
2. Пособие к СНиП 2.04.02-84 Пособие по проектированию сооружений для забора подземных вод. <https://meganorm.ru/Data2/1/4294850/4294850581.htm>
3. Шевелев, Ф.А. Таблицы для гидравлического расчета водопровод-ных труб. Справочное пособие/ Шевелев, Ф.А., Шевелев А.Ф. - М.: Бастет, 2016. - 428 с. https://petro-eng.ru/doc%20info/libr/tablica_cheveleva.pdf

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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition. Microsoft Ireland Operations Limited Enterprise.
2. Автоматизированные интегрированные библиотечные системы «Лань», (АИБС) «МегаПро». Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро». ЭР-Телеком Холдинг, АО.

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желателен оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен

проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

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 для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: собеседование, тестовые задания.

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 (устная / письменная) 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	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание гидромелиоративного корпуса, 105 кг	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Оборудование и технические средства обучения (рабочее место преподавателя, столы, стулья, парты, доска меловая, проектор, экран настенный). Компьютерный лабораторный комплекс «Исследование параметров работы насосов» ЭЛБ-ИПРН.
2	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание гидромелиоративного корпуса, 105 кг	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Стенд испытания работы гидравлических машин (насосов) при последовательной и параллельной их работе. Типовой комплект учебного оборудования «Работа насосов различных типов» ЭЛБ-030.017.01.
3	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание гидромелиоративного корпуса, 105 кг	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Мультимедийная установка с экраном (видеопроектор, ноутбук) Стенды, плакаты, насосы в разрезе.
4	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание гидромелиоративного корпуса, 201 кг	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Оборудование и технические средства обучения (столы, стулья, шкафы, стеллажи, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета, мониторы, МФУ,

				принтер), комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
--	--	--	--	---

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 эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

_____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 Ремонт и эксплуатация водозаборных сооружений

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Авторы:

Профессор

должность

В.С. Бочарников

инициалы фамилия

должность

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Руководитель

образовательной программы,

Заведующий кафедрой

должность

А.С. Овчинников

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная геодезия, природообустройство и водопользование»

Протокол № 9 от 12 мая 2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

А.С. Овчинников

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 27 мая 2025 г.

Председатель методической

комиссии факультета

А.К. Васильев

инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является:

является приобретение обучающимися знаний в области ремонта и эксплуатации водозаборных сооружений, ознакомить с методы контроля водозаборных сооружений, их конструкции.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- изучение технологического процесса капитального ремонта водозаборных сооружений;
- изучение подготовительных работ по проведению капитального ремонта сооружений;
- изучение технических средств и технологий бурения и эксплуатации водозаборных скважин.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен разрабатывать технологические и конструктивные решения системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	<p>ПК-1.1 Демонстрирует знания порядка технологические конструктивные решения для проектирования водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p> <p>ПК-1.2 Умеет применять на практике знания разработки технологических конструктивных решений для проектирования водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p> <p>ПК-1.3 Владеет практическими навыками выполнения разработки технологических и конструктивных решений для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p>	<p>Знать: Виды работ при капитальном ремонте скважин. Методы ликвидации аварий и технологию ремонтно-исправительных работ.</p> <p>Уметь: Выбирать оборудование и инструмент для выполнения определенного вида капитального ремонта скважины. . Выполнять инженерные расчеты по основным типам профессиональных задач.</p> <p>Владеть: Владеть методами проектирования и технологией водозаборных скважин. Владеть типовыми и авторскими методиками инженерных расчетов параметров технологических процессов (в том числе с применением вычислительной техники). Навыками проектирования водозаборных скважин. Технологий буровых работ.</p>

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.ДВ.02.02 Ремонт и эксплуатация водозаборных сооружений» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-1. Способен разрабатывать технологические и конструктивные решения системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства						
Б1.В.01 Водоснабжение		+				
Б1. В.03 Насосы и насосные станции		+				
Б1.В.04 Водоотведение		+				
Б1.В.06 Строительство, ремонт и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения		+				
Б1.В.ДВ.02.01 Водозаборные сооружения систем водоснабжения		+				
Б1.В.ДВ.02.02 Ремонт и эксплуатация водозаборных сооружений		+				
Б1.О.12 Техника и технология систем водоснабжения	+					
Б1.О.14 Очистка сточных вод	+					
Б2.В.01(П) Изыскательская практика	+					
Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика		+				
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты 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-1	Б1.О.12 Техника и технология систем водоснабжения	Б1.В.06 Строительство, ремонт и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения	Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика
	Б1.О.14 Очистка сточных вод	Б1.В.ДВ.02.01 Водозаборные сооружения систем водоснабжения	Б2.В.03(П) Преддипломная практика
	Б1.В.01 Водоснабжение	Б1.В.ДВ.02.02 Ремонт и эксплуатация водозаборных сооружений	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной

Общая трудо- емкост ь	часы	144	---	---	---	14 4	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетны е единиц ы	4	---	---	---	4	---	---	---	---	---	---	---	---

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 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	Виды учебной работы 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		
Тема 1 Строительство водозаборных сооружений.		4	8				2		8		22
Тема 2 Строительство шахтных колодцев и горизонтальных водозаборов.		4	8				2		8		22
Тема 3 Проектирование буровых работ.		2	8				2		8		20
Тема 4 Эксплуатация и ремонт водозаборных скважин.		2	8				2		8		20
Тема 5. Обслуживание водозаборных сооружений из поверхностных водоисточников.		4	8				2		10		24

Формы контроля по дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа											
зачет, зачет с оценкой, экзамен										36	36
Итого по дисциплине		16	40	---	---	---	10	---	42	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)
Тема 1 Строительство водозаборных сооружений.	Сведения о водоисточнике. Гидрологические условия поверхностных водоисточников, условия залегания подземных вод, качество, дебит. Горные породы и их свойства. Классификация горных пород по буримости. Методы разрушения горных пород при бурении.
Тема 2 Строительство шахтных колодцев и горизонтальных водозаборов.	Основные принципы сооружения шахтных колодцев. Крепление стенок колодцев. Механизмы, применяемые при строительстве шахтных колодцев. Оборудование водоприемной части колодца. Сооружение горизонтальных водозаборов.
Тема 3 Проектирование буровых работ.	Состав и содержание проекта водозаборной скважины. Обоснование выбора способа бурения. Определение начального и конечного диаметра скважины. Определение проектной глубины. Выбор бурового станка. Составление геолого-технического разреза скважины. Технологические карты по производству буровых работ на воду.
Тема 4 Эксплуатация и ремонт водозаборных скважин.	Подготовка скважины к эксплуатации. Установка и эксплуатация водоподъемного оборудования, Строительная и опытная откачки. Наблюдения за работой скважины. Измерение уровня воды,

	дебита, глубины скважины. Проверка герметичности ствола. Дезинфекция скважины. Предварительно и детальное обследование скважин.
Тема 5. Обслуживание водозаборных сооружений из поверхностных водоисточников.	Очистка сооружений, оборудования и коммуникаций от наносов и засорений плавающими предметами, водорослями, льдом, шугой. Очистка самотечных и сифонных трубопроводов от осадка — обратным током воды по мере его накопления. В зимнее время — систематическое наблюдение за оледенением на сооружениях, выступающих из воды, и своевременное удаление льда. Систематические наблюдения за состоянием источника водоснабжения в зоне водозабора: качеством воды, уровнем воды, изменением фарватера, состоянием берегов, движением наносов и заилием, зимним режимом водного объекта (ледоставом, ледоходом, донным льдом).

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

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

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Тема 1 Строительство водозаборных сооружений.	Собеседование, Тестовые задания.
Тема 2 Строительство шахтных колодцев и горизонтальных водозаборов.	Собеседование, Тестовые задания.
Тема 3 Проектирование буровых работ.	Собеседование, Тестовые задания.
Тема 4 Эксплуатация и ремонт водозаборных скважин.	Собеседование, Тестовые задания.
Тема 5. Обслуживание водозаборных сооружений из поверхностных водоисточников.	Собеседование, Тестовые задания.

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, 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.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Насосы и насосные станции: [учебник для вузов] / В. Я. Карелин, А. В. Минаев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : БАСТЕТ, 2010.

2. Журба, М.Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. В 3 т. Т. 3. Системы распределения и подачи воды. 2-е изд., перераб. и доп. / М.Г. Журба, Л.И. Соколов, Ж.М. Говорова. – М., Изд-во АСВ, 2004.

3. Журба, М.Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. В 3 т. Т. 1. / М.Г. Журба, Л.И. Соколов, Ж.М. Говорова. – М., Изд-во АСВ, 2003.

4. Сомов, М. А. Водоснабжение : учебник / М. А. Сомов, Л. А. Квитка ; М. А. Сомов, Л. А. Квитка. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 287 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование).

5. Учебное пособие водозаборно-очистные сооружения и устройства под редакцией М.Г. Журба. М., Астрель, 2003.

6. Рульнов, А.А. Автоматическое регулирование: учебник / А.А. Рульнов, И.И. Горюнов, К.Ю. Евстафьев. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 219 с.

Овчинников, А. С. Рыбозащитные сооружения на источниках водоснабжения : учеб. пособие для дисц. "Инженерные сооружения на источниках водоснабжения" для напр. 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" / А. С. Овчинников, О. В. Бочарникова, В. С. Бочарников ; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. - 76 с. - 61,03.

7. Бочарникова, О.В. Водозаборные сооружения горизонтального типа метод. указания по проведению практ. занятий "Инженерные сооружения на источниках водоснабжения" для напр. 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" / О. В. Бочарникова, В. С. Бочарников ; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. - 40 с.

8. Водозаборные сооружения из подземных и поверхностных водоисточников : метод. указания по выполнению расчетно-графических работ по дисциплине "Водозаборные сооружения" для направления 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" / А. С. Овчинников [и др.] ; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. - 36 с.

9. Бочарникова, О. В. Водозаборные сооружения горизонтального типа : метод. указания по проведению практ. занятий "Инженерные сооружения на источниках водоснабжения" для напр. 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" / О. В. Бочарникова, В. С. Бочарников ; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. - 40 с.

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

1. СНиП 2.04.02-84 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/871001008?marker=7D20K3>

2. Пособие к СНиП 2.04.02-84 Пособие по проектированию сооружений для забора подземных вод. <https://meganorm.ru/Data2/1/4294850/4294850581.htm>

3. Шевелев, Ф.А. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб. Справочное пособие/ Шевелев, Ф.А., Шевелев А.Ф. - М.: Бастет, 2016. - 428 с.

https://petro-eng.ru/doc%20info/libr/tablica_cheveleva.pdf

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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition. Microsoft Ireland Operations Limited Enterprise.

2. Автоматизированные интегрированные библиотечные системы «Лань», (АИБС) «МегаПро». Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро». ЭР-Телеком Холдинг, АО.

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

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 осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: собеседование, тестовые задания.

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 (устная / письменная) 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	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная лаборатория (Лекционный кабинет) и семинарская аудитория	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Оборудование и технические средства обучения (рабочее место преподавателя, столы, стулья, парты,

	о типа), здание гидромелиор ативного корпуса, 105 кг			доска меловая, проектор, экран настенный). Компьютерный лабораторный комплекс «Исследование параметров работы насосов» ЭЛБ-ИПРН. Стенд испытания работы гидравлических машин (насосов) при последовательной и параллельной их работе. Типовой комплект учебного оборудования «Работа насосов различных типов» ЭЛБ-030.017.01.
2	Учебная лаборатория (Лекционног о и семинарског о типа), здание гидромелиор ативного корпуса, 105 кг	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальны х консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Мультимедийная установка с экраном (видеопроектор, ноутбук) Стенды, плакаты, насосы в разрезе.
3	Учебная лаборатория (Лекционног о и семинарског о типа), здание гидромелиор ативного корпуса, 105 кг	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточно й аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	
4	Учебная аудитория (Лекционног о и семинарског о типа), здание гидромелиор ативного корпуса, 201 кг	Помещение для самостоятельно й работы обучающихся	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, ул. Казахская, влд. 33	Оборудование и технические средства обучения (столы, стулья, шкафы, стеллажи, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образо вательной среде университета, мониторы, МФУ, принтер), комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

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 эколого-мелиоративного факультета

_____ О. А. Корчагина

28 мая 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.01 Основы предпринимательской деятельности

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент
должность

А.Г. Досова
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Руководитель
образовательной программы,

Заведующий кафедрой
должность

А.С. Овчинников
инициалы фамилия

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

Протокол № 10 от 23 мая 2025 г.

Заведующий кафедрой
должность

А.А. Карпова
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 27 мая 2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

А.К. Васильев
инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в сфере предпринимательской деятельности при управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

— изучение элементов теории и практики предпринимательства, процессов подготовки и инициирования проекта, а также основных моментов принятия решений по управлению проектом в предпринимательской деятельности;

— изучение принципов эффективного взаимодействия с конечными пользователями предпринимательских решений и выбора подходящей бизнес-модели для стартапов при управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла;

— формирование умений и навыков использования знаний в области предпринимательской деятельности при управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Демонстрирует знания об управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать основы предпринимательской деятельности, необходимые при управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла, в том числе элементы теории и практики предпринимательства
	УК-2.2. Умеет применять на практике знания об управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла	Уметь использовать знания в области предпринимательской деятельности при управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла, в том числе понимать принципы эффективного взаимодействия с конечными пользователями предпринимательских решений, выбирать подходящую бизнес-модель для внутренних корпоративных стартапов на стадии планирования в соответствии со стратегическими целями организации
	УК-2.3. Владеет практическими навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	Владеть навыками использования знаний в области предпринимательской деятельности при управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла, в том числе навыками анализа организационных предпосылок к созданию и развитию предпринимательской среды, проектирования бизнеса в условиях взаимодействия с внешней стартап-инфраструктурой

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Тема 1. Введение в предпринимательство и развитие инновационной и предпринимательской среды в компании.	3		2						3		5
Тема 2. Дизайн-мышление и Customer Development.			2						3		5
Тема 3. Гибкие методологии управления проектами и продуктов.			2						3		5
Тема 4. Управление изменениями и основы трансформации корпоративных процессов.			2						3		5
Тема 5. Развитие человеческого потенциала и принципы самоорганизации команд по стартап-принципам.			4						4		8
Тема 6. Создание корпоративных акселераторов, венчурного фонда и взаимодействие с внешней стартап-инфраструктурой.			4						4		8
Формы контроля по дисциплине:	3										
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа											
зачет, зачет с оценкой, экзамен										0	0
Итого по дисциплине	3	---	16	---	---	---	---	---	20	---	36

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием подлежащих изучению вопросов

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
--	--

<p>Тема 1. Введение в предпринимательство и развитие инновационной предпринимательской среды в компании.</p>	<p>Базовые ценности культуры изменений и инноваций, внедрение культуры результата и работа с системным сопротивлением. Подготовка и анализ системы организационных предпосылок и возможностей внедрения системы внутреннего предпринимательства. Обзор корпоративных инструментов и возможностей для управления инновационным потенциалом сотрудников: акселерация идей, организация хакатонов, инкубирование проектов, отбор инновационных идей и проектов для дальнейшего развития. Понятие корпоративных инноваций; сравнение бизнес-ориентированного подхода с подходом ориентации на пользователя для генерирования инноваций. Понятие Customer Experience, UX/UI дизайна и юзабилити-интерфейса в развитии корпоративных инноваций. Управление инновационными продуктами и обзор существующих стартап-инструментов для корпорации. Базовый обзор инструментов и связи между ними: бережливое производство и Lean Startup, Agile, водопадная модель управления проектами. Бизнес-моделирование Canvas: каналы, взаимоотношения с клиентом, ключевые активности, ресурсы, партнеры, доходы и расходы на тестирование и реализацию, способы получения доходов и расходы.</p>
<p>Тема 2. Дизайн-мышление и Customer Development.</p>	<p>Алгоритм и методология дизайн-мышления: эмпатия, фокусировка, идеи, прототипирование, тестирование инновационных решений. Дизайн-мышление в бизнесе: как сделать так, чтобы клиенты и сами говорили, что им нужно и за что они будут платить, подтвердить или опровергнуть свои гипотезы, проводить сессии по дизайн-мышлению вместе с пользователями. Инструменты: бизнес-эмпатия, фокусировка, генерация идей, прототипирование, тестирование. Проектирование оптимальных ценностных предложений с помощью дизайн-мышления и Customer Development. Углублённый разбор методологии VP Canvas. Canvas business model: создание ясного видения работы над проектом — ключевые партнеры, клиенты, каналы, customer proposition и пр. Customer Development: четкое определение и приоритезация клиентских сегментов, поиск и формулировка проблем пользователей, генерирование и тестирование гипотез, подготовка, проведение и анализ интервью с клиентами и пользователями. HADI-циклы. Коммуникация с клиентом: customer development как видеть разницу между тем, что пользователи (как внутренние, так и внешние) говорят и тем, что им на самом деле нужно с помощью создания карты и портрета пользователя, проблемных интервью.</p>

<p>Тема 3. Гибкие методологии управления проектами и продуктов.</p>	<p>Введение в Agile: обзор культуры и принципов гибкого управления проектами, преимущества и недостатки итеративного и инкрементального подхода к разработке, командные роли и Agile-манифест. Методология Scrum: роли, артефакты, встречи участников, масштабирование на крупные проекты; создание пользовательских историй, визуализация процессов, формирование и приоритезация беклога задач. Agile и Scrum: введение в гибкое управление проектами по методологии Scrum. Конкретные ситуации, когда скрам нужен, а когда нет. Как организовать работы по скраму на проекте в консервативных компаниях. Обзор требований к владельцу продукта, скрам-мастеру и команды. Методология Kanban: принципы, практики и ценности метода, количественный и качественный анализ потребностей, жизненный цикл типов работ и работа с ожиданиями заказчиков, стоимость задержки; дизайн канбан-системы, обзор примеров внедренных систем, практики анализа эффективности внедрения и метрики методологии. Lean Startup для корпораций: бережливый запуск проектов с ограниченным бюджетом и сроками. Ориентация на реальную «боль» пользователя. Подтверждение фактами. Цикл «Создать-Оценить-Научиться». Совершение «виража» и смена бизнес-модели. Механизмы роста и «набор скорости» проекта.</p>
<p>Тема 4. Управление изменениями и основы трансформации корпоративных процессов.</p>	<p>Подходы и цикл управления изменениями и корпоративной трансформацией: подготовка и презентация «неизбежности» перемен, работа с лидерами изменений и трансформации, управление сопротивлением и поэтапная модель внедрения изменений. Уровни корпоративных трансформационных процессов: макро-подход к корпоративной трансформации, инструментальный и инкрементальный уровни трансформации. Digital-трансформация в работающей компании.</p>
<p>Тема 5. Развитие человеческого потенциала и принципы самоорганизации команд по стартап-принципам.</p>	<p>Различия между организацией командной работы и работы подразделений в стартап-индустрии и корпоративной среде. Способы развития гибкости во взаимодействии внутри корпорации и развитие кросс-функциональной коммуникации. Самоорганизующиеся команды: как самоорганизация помогает принимать лучшие решения. От приказов ко внутреннему консультированию. Личные и профессиональные компетенции членов команды, необходимые для самоорганизации. Формирование и поддержание самоорганизующихся команд в работе над инновационными проектами.</p>
<p>Тема 6. Создание корпоративных акселераторов, венчурного фонда и взаимодействие с внешней</p>	<p>Подходы к акселерации инновационных идей внутри корпорации и вне нее, этапы организации корпоративных акселерационных программ и</p>

стартап-инфраструктурой.	принципы взаимодействия со развиваемыми продуктами. Принципы и способы взаимодействия со стартап-индустрией, технологическими фондами и проектами, методология поиска и оценки стартапов на ранней стадии. Создание инфраструктуры, организация акселераторов и хакатонов. Создание внутренней инновационной инфраструктуры: как внедрить интрапренерство, мотивировать сотрудников на проявление инициативы и постоянное совершенствование новых продуктов и проектов. Взаимодействие со стартап-сообществом и поиск новых решений: как привлекать или интегрировать стартапы в работу корпорации, варианты взаимодействия со стартапами (инвестиции, поглощение, подряд) и организовывать корпоративные акселераторы, инкубаторы и хакатоны (и чем они отличаются друг от друга). Кейсы создания МЕГА-акселератора (Икея) и акселератора L'oreal от Global Venture Alliance.
--------------------------	--

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

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

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Тема 1. Введение в предпринимательство и развитие инновационной и предпринимательской среды в компании.	Коллоквиум
Тема 2. Дизайн-мышление и Customer Development.	Коллоквиум
Тема 3. Гибкие методологии управления проектами и продуктов.	Коллоквиум
Тема 4. Управление изменениями и основы трансформации корпоративных процессов.	Коллоквиум
Тема 5. Развитие человеческого потенциала и принципы самоорганизации команд по стартап-принципам.	Коллоквиум
Тема 6. Создание корпоративных акселераторов, венчурного фонда и взаимодействие с внешней стартап-инфраструктурой.	Коллоквиум

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.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Казакова, Н. А. Управленческий анализ: комплексный анализ и диагностика предпринимательской деятельности : учебник / Н.А. Казакова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 261 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-005758-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1930671>. – Режим доступа: по подписке.

2. Концепция эффективного предпринимательства в сфере новых решений, проектов и гипотез : монография / под общ. ред. президента Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, д.э.н., проф. М. А. Эскиндарова. - 4-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2023. - 641 с. - ISBN 978-5-394-05215-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2082984>. – Режим доступа: по подписке.

3. Предпринимательство : учебник / Н.Н. Ползунова, Н.В. Родионова, Н.В. Моргунова [и др.] ; под ред. д-ра экон. наук Н.Н. Ползуновой, д-ра экон. наук Н.В. Родионовой. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 413 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1852443. - ISBN 978-5-16-017418-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1852443>. – Режим доступа: по подписке.

4. Развитие предпринимательства: инновации, технологии, инвестиции : монография / под общ. ред. М. А. Эскиндарова. - 4-е изд. - Москва : Дашков и К, 2023. - 352 с. - ISBN 978-5-394-05256-9. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/2084162>. – Режим доступа: по подписке.

5. Разработка механизмов мотивации и стимулирования предпринимательской деятельности в современных условиях : монография / С. В. Земляк, О. М. Гусарова, Е. В. Ганичева [и др.] ; под. ред. С.В. Земляк. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2023. - 202 с. - ISBN 978-5-394-05848-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2161331>. – Режим доступа: по подписке.

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

1. Административно-управленческий портал. — Режим доступа: <http://aup.ru>
2. Информационно-правовой портал «Гарант». — Режим доступа: <http://www.garant.ru>
3. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. — Режим доступа: <https://mcx.gov.ru/>
4. Новости менеджмента. — Режим доступа: <http://managementnews.ru>
5. Официальный интернет-портал правовой информации. — Режим доступа: <http://www.pravo.gov.ru>
6. Федеральная служба государственной статистики Российской Федерации. — Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>
7. Экономика и управление на предприятиях: научно-образовательный портал. — Режим доступа: www.eur.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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Программное обеспечение для обнаружения заимствований. АнтиПлагиат.ВУЗ.
2. Автоматизированная информационно-библиографическая система. Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро».
3. Справочно-правовая система. СПС «КонсультантПлюс».
4. Справочно-правовая система. Сопровождение комплекта справочника «Система ГАРАНТ».

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желателен оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной

литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; б) структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

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

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, 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	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Лекционная аудитория, гидромелиоративный корпус, 406 кг	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33.	Комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – компьютер, экран, проектор, акустическая система, информационные стенды
2	Учебная лаборатория по менеджменту (компьютерный класс), гидромелиоративный корпус, 316 кг	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33.	Комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – интерактивная доска с видеопроектором, компьютеры, информационный стенд
3	Учебная лаборатория по менеджменту (компьютерный класс), гидромелиоративный корпус, 316 кг	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33.	Комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – интерактивная доска с видеопроектором, компьютеры, информационный стенд
4	Учебная лаборатория по менеджменту (компьютерный класс), гидромелиоративный корпус, 316 кг	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33.	Комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – интерактивная доска с видеопроектором, компьютеры,

				информационный стенд
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, главный учебный комплекс, 301 Д	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 электронной информационно-образовательной среде университета

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 эколого-мелиоративного факультета

_____ О. А. Корчагина

28 мая 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.02 Инновации в профессиональной деятельности

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент
должность

А.Г. Досова
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Руководитель
образовательной программы,

Заведующий кафедрой
должность

А.С. Овчинников
инициалы фамилия

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

Протокол № 10 от 23 мая 2025 г.

Заведующий кафедрой
должность

А.А. Карпова
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 27 мая 2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

А.К. Васильев
инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в сфере инноваций в профессиональной деятельности при управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

— овладение теоретическими знаниями для принятия обоснованных организационных, экономических и технических решений в сфере инноваций в профессиональной деятельности при управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла;

— изучение принципов эффективного взаимодействия с конечными пользователями инновационных решений в условиях взаимодействия с внешней стартап-инфраструктурой при управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла;

— формирование умений и навыков использования знаний в области инноваций в профессиональной деятельности при управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Демонстрирует знания об управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать основы инноваций в профессиональной деятельности, необходимые при управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла, в том числе элементы теории и практики инноваций, этапы процессов подготовки и инициирования инновационных проектов
	УК-2.2. Умеет применять на практике знания об управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла	Уметь использовать знания в области инноваций в профессиональной деятельности при управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла, в том числе понимать принципы эффективного взаимодействия с конечными пользователями инновационных решений, выбирать подходящую бизнес-модель для внутренних корпоративных стартапов на стадии планирования в соответствии со стратегическими целями организации
	УК-2.3. Владеет практическими навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	Владеть навыками использования знаний в области инноваций в профессиональной деятельности при управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла, в том числе навыками анализа организационных предпосылок к созданию и развитию предпринимательской среды, проектирования бизнеса в условиях взаимодействия с внешней стартап-инфраструктурой

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

е занятия													
Лабораторные занятия	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего	20	---	---	20	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовая работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовой проект	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Расчетно-графическая работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Контрольная работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины	20	---	---	20	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Промежуточная аттестация	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет	0	---	---	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет оценкой	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудоемкость	часы	36	---	---	36	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетные единицы	1	---	---	1	---	---	---	---	---	---	---	---

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 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	Виды учебной работы 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	Контрольная работа	Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		
Тема 1. Теория и методология инновационного менеджмента. Основы инноватики и управления инновационными программами и проектами.	3		2						4		6
Тема 2. Оценка состояния бизнес-среды организации.			2						4		6
Тема 3. Разработка инновационной стратегии предприятия.			4						4		8
Тема 4. Технологии управления инновационными проектами в корпорации.			4						4		8
Тема 5. Эффективность инновационных программ и проектов. Анализ и оценка инновационных решений.			4						4		8
Формы контроля по дисциплине:	3										
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа											
зачет, зачет с оценкой, экзамен										0	0
Итого по дисциплине	3	---	16	---	---	---	---	---	20	---	36

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов

<p style="text-align: center;">Наименование разделов и/или тем дисциплины</p>	<p style="text-align: center;">Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)</p>
<p>Тема 1. Теория и методология инновационного менеджмента. Основы инноватики и управления инновационными программами и проектами.</p>	<p>Теория инноваций: природа инноваций, основные понятия, классификация. Роль инноваций в современном мире, основные понятия инноваций. Новшество, изобретение, инновация. Подходы к классификации инноваций: продуктовые, процессные, маркетинговые, организационные, инкрементальные, радикальные. Коммерциализация инновации, диффузия инновации. Понятие инновационный процесс, инновационная деятельность. Источники инноваций. Поколения инновационного процесса: technology push, market pull, coupling model, interactive model, network model, open innovation model. Участники инновационной деятельности. Национальная инновационная система (зарубежная практика и российский опыт): финансирование инновационной деятельности, наука, кадры, законодательство, экспортно-импортная политика, промышленная политика, налоговая политика, развитие конкуренции. Инновационная инфраструктура: финансовая, организационно-производственная, информационная, образовательная, консалтинговая.</p>
<p>Тема 2. Оценка состояния бизнес-среды организации.</p>	<p>Выявление внешних предпосылок инновационных проектов и нововведений. Оценка состояния внутренней среды организации. Выявление внутренних предпосылок инновационных проектов и нововведений. Корпоративные инновационные системы (КИС): элементы инновационной системы предприятия, организация инновационной деятельности на предприятии, внутрифирменное предпринимательство, мотивация к инновационной деятельности. Российский и зарубежный опыт функционирования КИС. Программы инновационного развития. Планирование нововведений. Формирование инновационной политики фирмы. Корпоративные венчурные фонды. Методы и инструменты управления инновационным процессом в компании. Stage-gate подход. Источники инновационных идей, методы генерации инноваций: развитие креативности, упражнения, мозговой штурм, метод фокальных объектов, морфологический анализ, синектика, латеральный маркетинг, метод Э. Де Боно «Шесть шляп». Оценка эффективности инновационной деятельности компании. Экспертиза и</p>

	оценка инновационных проектов. Корпоративные инкубаторы и акселераторы.
Тема 3. Разработка инновационной стратегии предприятия.	Инновационный потенциал организации. Инновационная активность организации. Методики оценки инновационного потенциала инновационных систем. Оценка инновационной активности компании. Разработка мероприятий по достижению целей инновационного развития компании
Тема 4. Технологии управления инновационными проектами в корпорации.	Характеристики и особенности управления инновационным проектом. Технология lean startup. Формулировка ценностного предложения для инновационного проекта. Разработка бизнес-модели для инновационного проекта. Анализ рынка инновационного проекта. Бизнес-план продуктовых инноваций. Структура, содержание и технология разработки. Бизнес-план технико-технологических инноваций и организационно-управленческих нововведений. Структура, содержание разделов и технология разработки.
Тема 5. Эффективность инновационных программ и проектов. Анализ и оценка инновационных решений.	Методы управления затратами, ценообразование. Цели, задачи и формы финансирования инноваций. Оценка потребности в финансовых средствах для реализации инновационных проектов. Основы управления инновационными проектами. Порядок разработки и управление реализацией инновационных проектов. Методы оценки экономической эффективности инновационных проектов. Учет факторов риска.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

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

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Тема 1. Теория и методология инновационного менеджмента. Основы инноватики и управления инновационными программами и проектами.	Коллоквиум
Тема 2. Оценка состояния бизнес-среды организации.	Коллоквиум
Тема 3. Разработка инновационной стратегии предприятия.	Коллоквиум
Тема 4. Технологии управления инновационными проектами в корпорации.	Коллоквиум
Тема 5. Эффективность инновационных программ и проектов. Анализ и оценка инновационных решений.	Коллоквиум

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.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Артяков, В. В. Управление инновациями. Методологический инструментарий : учебник / В.В. Артяков, А.А. Чурсин, А.А. Островская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 296 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/2099995. - ISBN 978-5-16-019241-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2099995>. – Режим доступа: по подписке.

2. Голубков, Е. П. Инновационный менеджмент : учебное пособие / Е. П. Голубков. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 184 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-006791-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2083419>. – Режим доступа: по подписке.

3. Инновационная деятельность в России : стратегические направления и механизмы : коллективная монография / кол. авт. - Москва : Научный консультант, 2024 - 224 с. - ISBN 978-5-9905937-1-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1023026>. – Режим доступа: по подписке.

4. Козлов, В. В. Инновационный менеджмент в АПК : учебник / В.В. Козлов, Е.Ю.

Козлова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 364 с. - ISBN 978-5-905554-27-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2102727>. – Режим доступа: по подписке.

5. Экономическое обоснование инженерных проектов в инновационной экономике : учебное пособие / А.В. Бабилова, Е.К. Задорожная, Е.А. Кобец [и др.] ; под ред. М.Н. Корсакова, И.К. Шевченко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 143 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-009756-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2125656>. – Режим доступа: по подписке.

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

1. Административно-управленческий портал. — Режим доступа: <http://aur.ru>
2. Информационно-правовой портал «Гарант». — Режим доступа: <http://www.garant.ru>
3. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. — Режим доступа: <https://mcx.gov.ru/>
4. Новости менеджмента. — Режим доступа: <http://managementnews.ru>
5. Официальный интернет-портал правовой информации. — Режим доступа: <http://www.pravo.gov.ru>
6. Федеральная служба государственной статистики РФ. — Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>
7. Экономика и управление на предприятиях: научно-образовательный портал. — Режим доступа: www.eur.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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Программное обеспечение для обнаружения заимствований. АнтиПлагиат.ВУЗ.
2. Автоматизированная информационно-библиографическая система. Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро».
3. Справочно-правовая система. СПС «КонсультантПлюс».
4. Справочно-правовая система. Сопровождение комплекта справочника «Система ГАРАНТ».

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами

основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

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 для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относится: коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, 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	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Лекционная аудитория гидромелиоративный корпус, 406 кг	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33.	Комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – компьютер, экран, проектор, акустическая система, информационные стенды
2	Учебная лаборатория по менеджменту (компьютерный класс) гидромелиоративный корпус, 316 кг	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33.	Комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – интерактивная доска с видеопроектором, компьютеры, информационный стенд
3	Учебная лаборатория по менеджменту (компьютерный класс) гидромелиоративный корпус, 316 кг	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33.	Комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – интерактивная доска с видеопроектором, компьютеры, информационный стенд
4	Учебная лаборатория по менеджменту	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33.	Комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и технические средства

	(компьютерный класс) гидромелиоративный корпус, 316 кг	промежуточной аттестации		обучения – интерактивная доска с видеопроектором, компьютеры, информационный стенд
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, главный учебный комплекс, 301 Д	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 электронной информационно-образовательной среде университета