

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Плешаков Владимир Александрович  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 03.08.2024 15:43:57  
Уникальный программный ключ:  
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503b6cf72

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета природообустройства



А.В. Скрипник

«31» августа 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



С.И.Завалишин

«31» августа 2024г.

Кафедра Водопользования и мелиорации

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **«Основы проектирования объектов водохозяйственного строительства»**

Направление подготовки

**20.03.02 Природообустройство и водопользование**

Направленность (профиль)

**«Управление водными ресурсами и водопользование»**

Квалификация (степень)– бакалавр

Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Форма обучения – очная

Барнаул 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования объектов водохозяйственного строительства» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 685 от 26.05.2020 по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

Программа рассмотрена на заседании кафедры водопользования и мелиорации, протокол № 1 от 30.08.2024 г.

Заведующий кафедрой  
водопользования и мелиорации, к.с.-х.н., доцент



А.В Скрипник

Одобрена на заседании методической комиссии факультета природообустройства, протокол № 1 от «30» мая 2024г.

Председатель методической комиссии



Н.Ю. Боронина

Составители:

к.с.-х.н., доцент, доцент



А.В. Скрипник

## Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО .....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
4. Требования к результатам освоения содержания учебной дисциплины.....	5
5. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий .....	7
6. Тематический план изучения учебной дисциплины .....	8
7. Образовательные технологии .....	12
8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	12
9. Ресурсное обеспечение.....	13
9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы .....	13
9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы .....	13
9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	13
9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет .....	13
9.5. Описание материально-технической базы .....	13
10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.....	15

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель изучения дисциплины** заключается в формировании у студентов целостного комплекса фундаментальных знаний и базовых концепций, касающихся принципов проектирования сооружений, интегрированных в гидротехнические комплексы орошаемых участков. В рамках данного курса студенты овладевают методологическими подходами к анализу и синтезу инженерных решений, обеспечивающих эффективное использование водных ресурсов в аграрном секторе. Особое внимание уделяется изучению нормативно-технической документации, современных тенденций в области гидротехнического проектирования с использованием информационных технологий, направленных на оптимизацию задач гидромелиоративного строительства.

**Задачами курса являются:**

- разработка инженерной постановки задачи применительно к проектируемой водохозяйственной системе;
- обработка данных инженерных изысканий и их применение для решения прикладных задач, а также для выбора оптимального варианта проекта;
- математическая постановка задачи проектирования, анализ исследуемых вариантов решения проектной задачи, критерии выбора рекомендуемого варианта проекта.
- освоение студентами основных принципов проектирования водохозяйственной системы;
- приобретение навыков перехода от формирования структуры участников водохозяйственного комплекса к проектированию системы сооружений, обеспечивающих требования к водным ресурсам;

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов широкого научного кругозора, творческого подхода при освоении изучаемого материала, а так же способности использовать новейшие достижения технического прогресса, овладевая своей профессией.

Изучение дисциплины в сочетании с общетехническими и другими дисциплинами гидротехнического профиля обеспечивает подготовку специалиста для работы в эксплуатационных, проектно-изыскательских, научно-исследовательских и строительных организациях.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Основы проектирования объектов водохозяйственного строительства» изучается в вариативной части обязательных дисциплин блока 1 по области знаний: «Строительство гидромелиоративных систем».

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Перечень дисциплин к предшествующим знаниям изучаемой дисциплины: Инженерные изыскания; Гидравлика; Сооружения систем водоснабжения и водоотведения; Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий; Инженерные конструкции.

Перечень последующих изучаемых дисциплин: Выпускная квалификационная работа.

#### 4. Требования к результатам освоения содержания учебной дисциплины

Таблица 1 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Код и наименование компетенций (К), формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Код и наименование индикатора достижения (ИД) компетенции	Перечень результатов обучения (дескрипторов-Д), формируемых дисциплиной
ОПК-1 Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;	ИД-1опк-1 Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов.	<p>Знает основы организации изыскательских, проектных, эксплуатационных и строительных работ в области природообустройства и водопользования</p> <p>Владеть навыками выполнения гидравлических расчетов при проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования</p> <p>Знает объекты природообустройства и водопользования основы их проектирования, строительства и эксплуатации</p>
	ИД-2опк-1 Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ	<p>Способен выполнять работы в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования соблюдении экологической безопасности</p> <p>Применяет знания основных законов математических и естественных наук при выполнении проектных и строительных работ в области природообустройства и водопользования</p>

Код и наименование компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень результатов обучения (дескрипторы) формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
ОПК-1 Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;	ИД-1опк-1 Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов.	Методы сбора и предварительного анализа исходных данных для проектирования мелиоративных и водохозяйственных объектов включают комплекс полевых, камеральных и дистанционных исследований.	Выполнять сбор и анализ данных о природных условиях региона, а также оценку существующих водных ресурсов и их потенциала для использования;	Навыками по формированию плана территории проектирования;
	ИД-2опк-1 Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ	Владеет знаниями информационных технологий, которые автоматизируют проектную работу в водном хозяйстве. Обладает знаниями в поиске нормативной документации в области безопасности выполнения технологических процессов	Применять нормативную при проектировании объектов водохозяйственного строительства; Разрабатывать техническое задание, в котором определяются основные параметры проектируемой системы, включая источники водоснабжения, методы мелиорации, системы распределения воды и мониторинга; Применять современные методы моделирования и прогнозирования, позволяющие оптимизировать параметры системы и обеспечить ее эффективную работу; Применять информационные технологии для обработки исходных данных и данных изысканий, положенных в основу проекта	Навыками поиска нормативной документации и ее применения при проектировании с учетом поддержания безопасных условий и производственных процессов Навыками проектирования системы водоснабжения и мелиорации, включающий разработку схемы водозабора, системы распределения воды, а также методов мелиорации.

## 5. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Для освоения программы предусматриваются следующие виды занятий: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа. Распределение программного материала по видам занятий и последовательность его изучения определяются рабочим учебным планом (табл. 2)

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебным планам, час

Вид занятий	Очное		Заочное/очно-заочное			
	Всего	в т.ч. по семестрам	Всего	в т.ч. по семестрам (сессиям)**		
1. Аудиторные занятия, часов, всего	<b>50</b>		50	<b>50</b>	12	
1.1 Лекции	<b>14</b>		14	<b>14</b>	6	
1.2. Лабораторные работы						
1.3. Практические (семинарские) занятия	<b>36</b>		36	<b>36</b>	6	
2. Контактная работа	<b>50</b>		50	<b>50</b>	12	
3. Самостоятельная работа, часов, всего	<b>58</b>		58	<b>58</b>	96	
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)						
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)						
3.3. Контрольная работа						
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)	<b>10</b>		10	<b>10</b>	10	
4. Промежуточная аттестация (сдача экзамен)						
Итого часов (стр. 2 + стр. 3+ стр. 4)	<b>108</b>		108	<b>108</b>	108	
Форма промежуточной аттестации	<b>Зач.</b>		Зач.	<b>Зач.</b>	Зач.	
Общая трудоемкость, зачетных единиц	<b>3</b>		3	<b>3</b>	3	

\*З – зачет, Э – экзамен, ЗО – зачет с оценкой

\*\*Установочные лекции считать вместе с часами следующего семестром

## 6. Тематический план изучения учебной дисциплины

Таблица 3 – Тематический план изучения дисциплины, реализуемой по учебным планам указанным, на обороте титульного листа настоящего документа

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля	Код компетенции
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа		
<b>Введение и общие сведения о подходах к проектированию объектов водохозяйственного строительства</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Цели и задачи дисциплины</li> <li>• Обзор нормативных документов по проектированию объектов водоотведения и водоснабжения</li> <li>• Природно-климатическая характеристика изучаемого региона, сбор сведений.</li> <li>• Анализ нормативной литературы СП 30.13330.2020 (Водоснабжение. Наружные сети и сооружения). СП 32.13330.2018 (Канализация. Наружные сети и сооружения) СП 31.13330.2012 называлось «Водоснабжение и канализация. Базовые положения проектирования»</li> <li>• Правительства РФ № 87 Положение о составе разделов проектной документации</li> </ul>	2/1		4/1	8/8		ОПК-1
<b>Обработка данных инженерных изысканий и формирование ЦМР</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ввод данных изысканий: топография (рельеф, ЦМР участка), геология (скважины, грунты), гидрология (уровни грунтовых вод)</li> <li>• GIS для импорта данных сканирования, дронов, тахеометрии; очистка шумов, выравнивание</li> <li>• Загрузка данных в GIS, создание TIN-модели рельефа.</li> <li>• Интеграция геологических разрезов, зон грунтовых вод, инженерных сетей в единую ЦИМ</li> <li>• Визуализация: Разрезы, профили</li> </ul>	2/1		6/1	6/10	К	

<p><b>Проектирование водо-пропускных труб и лотков</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Этапы схематического планирования расположение основных сооружений системы</li> <li>• Водоводы, насосы, насосные станции и их гидравлический расчеты обобщенные подходы к проектированию</li> <li>• Трассировка сетей</li> <li>• Гидравлический расчет: пропускной расход, скорость потока, уклоны; выбор диаметра/материала</li> <li>• <b>Проектирование водопропускных труб и лотков</b></li> <li>• антикоррозия; BIM-модель</li> <li>• Расчет трубы под насыпью</li> </ul>	2/1		6/1	8/20	К	
<p><b>Сооружения на сети</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Требования к сооружениям на сети (водопропускные трубы, лотки под насыпями, колодцы для доступа к арматуре, оголовки скважин)</li> <li>• <b>Анализ исходных данных и нормативы</b></li> <li>• Технологические схемы, конструкции, охрана ОС; антитеррористические меры.</li> <li>• Анализ плана участка в GIS с наложением трассы</li> <li>• Колодцы водопроводные расположение на сети, типы колодцев, глубина заложения, размещение арматуры; доступность по нормам безопасности</li> <li>• Проектирование колодцев</li> <li>• Детализовка сети</li> </ul>	4/1		8/1	10/20	К	ОПК-1
<p><b>Формирование проекта</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Пояснительная записка:</b> Общие сведения о системе, расчетные расходы воды (хозяйственно-питьевые, пожаротушение), напоры, баланс водопотребления, источники водоснабжения, зоны охраны, меры энергоэффективности</li> <li>• <b>Проект полосы отвода:</b> Схема трассы с охранными зонами, земельные участки, ограничения землепользования, искусственные сооружения (колодцы, трубы).</li> <li>• <b>Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения:</b> Принципиальные схемы сети, гидравлика, типы труб/сооружений, BIM-модели</li> <li>• <b>Здания, строения и сооружения инфраструктуры:</b> Насосные станции, резервуары, оголовки скважин с конструкциями и инженерным оборудованием.</li> </ul>	4/1		8/1	14/20	К	ОПК-1;

<b>Планирование и организация водопользования</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработка внутрихозяйственного плана водопользования</li> <li>• Организация и техническое обеспечение эксплуатации водопроводных систем</li> <li>•</li> </ul>	2/1		8/1	10/20	К	ОПК-1
	Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)				0		
	Подготовка к экзаменам				0		
	Подготовка к зачетам				10		
	Всего	14		36	58/98		

\* - в числителе очное, знаменателе – заочное, очно-заочное  
защита лабораторной работы (ЛР); выполнение контрольной работы (К), расчетно-графической работы (РГР), домашнего задания (ДЗ);  
написание реферата (Р), эссе (Э); коллоквиум (КЛ); тестирование (Т); выполнение индивидуального задания (ИЗ); устный опрос (УО), письменный опрос (ПО), домашнее задание (ДЗ).

Таблица 4 –Темы лабораторных работ

№	Наименование темы	Количество часов
1.	Не предусмотрено	
	ИТОГО	0

\* - в числителе очное, знаменателе - заочное

Таблица 5 –Темы практических работ

№	Наименование темы	Количество часов
1.	Обзор нормативных документов по проектированию объектов водоснабжения	2
2.	Природно-климатическая характеристика изучаемого региона, сбор сведений.	2
3.	Обзор нормативных документов по проектированию объектов водоотведения и водоснабжения	4
4.	Обработка данных инженерных изысканий и формирование ЦМР	4
5.	Этапы схематического планирования расположение основных сооружений системы	4
6.	Гидравлический расчет: расход, скорость воды, уклоны; выбор диаметра/материала; монтаж трубопроводных сетей	4
7.	Колодцы водопроводные расположение на сети, типы колодцев, глубина заложения, размещение арматуры; доступность по нормам безопасности	4
8.	Продольные профили сети	4
9.	Детализация сети	4
10.	Формирование проекта	4
	ИТОГО	36

\* - в числителе очное, знаменателе - заочное

Таблица 6 - Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№ п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1.	Работа с нормативными документами по проектированию объектов мелиорации	4	Защита выполнение контрольных заданий	СТО НОСТРОЙ 2.33.20-2011 "Мелиоративные системы и сооружения. СП 31.13330.2021 Водоснабжение. СП 32.13330.2018 Канализация СП 131.13330.2020 Строительная климатология СП 45.13330.2017 Земляные сооружения СП 18.13330.2019 Производственные объекты СП 36.13330.2012 Магистральные трубопроводы СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов

2.	Природно-климатическая характеристика изучаемого региона, сбор сведений.	2	Защита выполнение контрольных заданий	СП 131.13330.2020 "Строительная климатология"
3.	Проектирование водопроводной сети	6	Защита	СП 30.13330.2020 (Водоснабжение. Наружные сети и сооружения). СП 31.13330.2012 называлось «Водоснабжение и канализация. Базовые положения проектирования»
4.	Проектирование канализационной сети	8	Защита	СП 32.13330.2018 (Канализация. Наружные сети и сооружения) СП 31.13330.2012 называлось «Водоснабжение и канализация. Базовые положения проектирования»
5.	Текущая подготовка к занятиям	10	Устные опросы Диалог на практических занятиях	Вся литература по дисциплине
6.	Самостоятельное изучение разделов	10	Контрольные работы 1 и 2	Вся литература по дисциплине
7.	Подготовка к зачёту	10	зачет	Вся литература по дисциплине
	Итого часов	50		

Обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об организации обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ»

## 7. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах по дисциплине «Основы проектирования объектов водохозяйственного строительства» в соответствии с настоящей программой составляет 15%.

Таблица 7 – Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

№	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
1	ЛР	Командная работа при: - Обзор нормативных документов по проектированию объектов мелиорации и водоснабжения - Природно-климатическая характеристика изучаемого региона, сбор сведений.	4
Итого:			4

\* - в числителе очное, знаменателе - заочное

## 8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств по дисциплине «Основы проектирования объектов водохозяйственного строительства» приведен в отдельном документе.

## **9. Ресурсное обеспечение**

### **9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы**

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине приведен в приложении 2.

### **9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

1. Скрипник, А. В. Проектирование насосных станций [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Скрипник, Н. М. Каленюк, И. В. Демина; АГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 5581 Кб). - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011.
2. СТО НОСТРОЙ 2.33.20-2011 "Мелиоративные системы и сооружения.
3. СП 31.13330.2021 Водоснабжение.
4. СП 32.13330.2018 Канализация
5. СП 131.13330.2020 Строительная климатология
6. СП 45.13330.2017 Земляные сооружения
7. СП 18.13330.2019 Производственные объекты
8. СП 36.13330.2012 Магистральные трубопроводы
9. СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов

### **9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Функционирующая в вузе электронная информационно-образовательная среда, которая обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.
2. Пакет программ OpenOffice для работы с текстовыми документами, электронными таблицами и для создания презентаций.
3. Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренной рабочей программой дисциплины, находящиеся в свободном доступе через электронный каталог библиотеки Алтайского ГАУ.
4. ЭБС: ЛАНЬ – e.lanbook.com; ZNANIUM.COM– znanium.com; BOOK.RU– book.ru; РУКОНТ – lib.rucont; научная электронная библиотека – elibrary.ru
5. Пакет программ: Wilo-Select 4 для решения задач.
6. Пакет программ: Компас 3D-20 для выполнения графического приложения к курсовому проекту.
7. Программа Renga

### **9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. Каталоги насосно-силового оборудования <http://www.hms-livgidromash.ru>
2. Некоммерческая ассоциация «Инженеры по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике» <https://www.abok.ru>
3. Онлайн-расчеты и программы для проектировщиков в области ОВК. Полезная информация для специалистов <https://soft.abok.ru>

### **9.5. Описание материально-технической базы**

Для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и

индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории, а также помещения для выполнения самостоятельной работы, хранения и обслуживания учебного оборудования.

Таблица 8 – Перечень материально-технического обеспечения

№ауд.	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
113 кор.7а	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы	Доски учебные 1600×1200 мм Стол одно тумбовый Стул для преподавателя Стол аудиторный Стул аудиторный
08 кор.7а	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы	Доски учебные 1600×1200 мм Агрегат К80-65-160 с эл.двиг.7,5/3000 об. мин. насос Центробежный насос ЦНС 13-70 без. эл. двиг. Насос центробежный (Д200/36 без э/дв.) Стол одно тумбовый Стол аудиторный Стул для преподавателя Стул ученический Стул аудиторный Стенд «История развития гидравлических машин» Стенд «Справочные данные»
105 кор.7а	Лаборатория геоинформационных систем и САПР (для самостоятельной работы)	Кондиционер LG. Персональные компьютер в комплекте. Доска 120*150 магн.сух.с1283. Жалюзи (210х250)см персик. Коммутатор AlliedTelesis 16 портов 10/100 TX 19 а. Стол компьютерный Стол преподавателя . Стол ученический Стул для преподавателя.
105 кор.7а	Помещения для самостоятельной работы	Учебная мебель, компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом к информационно-образовательной среде Алтайского ГАУ.
245а гл. корп., 245б гл. кроп.	Абонемент и читальный зал научной литературы – помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель, компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом к информационно-образовательной среде Алтайского ГАУ.

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине с самого начала учебного курса обучающийся должен ознакомиться с рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения должен владеть обучающийся.

Систематическое выполнение учебной работы на лекционных занятиях, семинарских (лабораторных), а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

1. Лекционные занятия направлены на формирование теоретических знаний по дисциплине.

В процессе занятий лекционного типа:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- усваивать информацию, преподносимую лектором;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций;

При затруднениях в восприятии материала требует обратиться к литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях практического (семинарского) или (лабораторного) типа.

2. Практические (семинарские) занятия направлены на углубление теоретических знаний, формирование практических умений и компетенций обучающихся, предусмотренных программой дисциплины.

При подготовке к занятиям необходимо повторить лекционный материал по изучаемой теме, изучить материал, рекомендованный преподавателем по спискам литературы.

В процессе занятий практического (семинарского) типа обращать внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач профессиональной деятельности.

3. Лабораторные занятия направлены на формирование практических умений, связанных с организацией активного взаимодействия участников образовательного процесса по изучению материала, закрепление практических навыков для решения профессиональных задач.

При подготовке к занятиям необходимо повторить лекционный материал по изучаемой теме, изучить материал, рекомендованный преподавателем по спискам литературы.

Подготовка к лабораторным занятиям преследует две основные цели: первое - повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература; второе - углубление знаний по теме. Лабораторные занятия служат для закрепления теоретических основ, излагаемых в лекциях, получения практических навыков решения профессиональных задач. Они проходят с использованием стендов, методических указаний, учебно-наглядных пособий, в которых отражен необходимый минимум задач для освоения разделов и тем дисциплины.

Завершающей частью лабораторной работы является оформление в рабочей тетради отчета. Содержание отчета определяется темой занятия и может включать в себя вопросы различного характера. Так при проведении лабораторной работы в состав отчета могут входить: краткое описание методики выполнения работы; схема лабораторной установки; необходимые расчеты по обработке полученной информации; анализ полученных данных и общее заключение (выводы).

Дополнительные и индивидуальные требования изложены в методических пособиях к каждой лабораторной работе.

4. Цель самостоятельной работы студентов – развивать умение выбрать нужную информацию по заданной теме или отдельному вопросу, критически анализировать литературу по предложенным проблемам, систематизировать и оформлять прочитанное в виде кратких

ответов и докладов.

В процессе выполнения самостоятельной работы:

- самостоятельно систематизировать и анализировать материал по изучаемой теме;
- изучить литературу, справочные и научные источники, включая зарубежные;
- уточнить основные понятия по изучаемой теме;
- выполнение заданных преподавателем заданий;
- делать на основе анализа соответствующие выводы по рассматриваемому материалу;
- развивать умение четко и ясно излагать свои мысли письменно (реферат) или устно (доклад).

6. Цель курсового проекта - закрепить полученные при изучении теоретического курса знания.

Расчетно-пояснительная записка проекта должна иметь титульный лист, на котором указывается: наименование темы, наименование кафедры и работы, фамилия, имя, отчество студента, номер группы, фамилия и инициалы преподавателя. Вторым листом пояснительной записки является задание, выданное преподавателем. В задании указывается: содержание и объем расчетно-пояснительной записки; перечень и содержание листов графической части (при необходимости); - график консультаций по курсовому проектированию; - даты получения студентом задания, представления проекта на проверку и его защиты. Задание подписывается преподавателем (руководителем проекта) и студентом. В конце работы приводится список использованной литературы. Расчетно-пояснительная записка может быть оформлена как машинописным, так и рукописным текстом. По окончании расчетов студентом выполняется чертеж насосной станции на листе формата А1.

По завершению курсового проекта он сдается на проверку, после одобрения преподавателем студент защищает работу. Без защищенного курсового проекта студент не допускается к экзамену или зачету по дисциплине.

7. Цель контрольной работы - проверка развития навыков, усвоения и закрепления материала, полученных при изучении дисциплины, и выполняется студентами заочного обучения. Работа выполняется по индивидуальным заданиям машинописным или рукописным текстом. Работа дает возможность установить степень усвоения материала и умение применять знания, полученные при изучении дисциплины. Работа способствует овладению материалом, прививает навыки в самостоятельном решении практических вопросов и в работе с литературой.

### Аннотация учебной дисциплины

#### Б1.О.32\_ Основы проектирования объектов водохозяйственного строительства

**Цель дисциплины:** изучение основ и этапов проектирования объектов водохозяйственного комплекса. В процессе изучения дисциплины студенты бакалавры должны освоить последовательность выполнения проектной документации объектов водного хозяйства, сформировать комплекс знаний и навыков необходимых для проектирования надёжных, экономических и экологически безопасных мелиоративных систем.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1.	ОПК-1 Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану

Вид занятий	Очное		Заочное/очно-заочное		
	Всего	в т.ч. по семестрам	Всего	в т.ч. по семестрам (сессиям)**	
1. Аудиторные занятия, часов, всего	<b>50</b>	50	<b>50</b>	12	
1.1 Лекции	<b>14</b>	14	<b>14</b>	6	
1.2. Лабораторные работы					
1.3. Практические (семинарские) занятия	<b>36</b>	36	<b>36</b>	6	
2. Контактная работа	<b>50</b>	50	<b>50</b>	12	
3. Самостоятельная работа, часов, всего	<b>58</b>	58	<b>58</b>	96	
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)					
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)					
3.3. Контрольная работа					
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)	<b>10</b>	10	<b>10</b>	10	
4. Промежуточная аттестация (сдача экзамен)					
Итого часов (стр. 2 + стр. 3+ стр. 4)	<b>108</b>	108	<b>108</b>	108	
Форма промежуточной аттестации	<b>Зач.</b>	Зач.	<b>Зач.</b>	Зач.	
Общая трудоемкость, зачетных единиц	<b>3</b>	3	<b>3</b>	3	

#### Перечень изучаемых разделов дисциплины:

1. Введение и общие сведения о подходах к проектированию объектов водохозяйственного строительства
2. Обработка данных инженерных изысканий и формирование ЦМР
3. Проектирование водопропускных труб и лотков
4. Сооружения на сети
5. Формирование проекта
6. Планирование и организация водопользования

Приложение 2 к программе  
учебной дисциплины  
Основы проектирования объектов водохозяйственного строительства  
(наименование дисциплины)

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной  
учебной литературы по дисциплине

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1.	Желтова, Е. В. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Основы водоснабжения и водоотведения»: методические указания / Е. В. Желтова. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2021. — 35 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/258515">https://e.lanbook.com/book/258515</a> (дата обращения: 08.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»
2.	Корчевская, Ю. В. Водозаборные и водоподъемные сооружения : учебное пособие / Ю. В. Корчевская, Г. А. Горелкина, И. Г. Ушакова. — Омск : Омский ГАУ, 2018. — 124 с. — ISBN 978-5-89764-747-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115921">https://e.lanbook.com/book/115921</a> (дата обращения: 27.08.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»
3.	Скрипник, А. В. Проектирование насосных станций : учебно-методическое пособие / А. В. Скрипник, Н. М. Каленюк, И. В. Демина ; АГАУ. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011. - 76 с. - 13.71 р. - Текст : непосредственный.	Сайт Алтайского ГАУ, ЭК библиотеки
4.	Тусупбеков, Ж. А. Гидрометеорологические изыскания в водном хозяйстве : учебное пособие / Ж. А. Тусупбеков, Н. Л. Ряполова, В. С. Надточий. — Омск : Омский ГАУ, 2022. — 87 с. — ISBN 978-5-907507-42-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/221783">https://e.lanbook.com/book/221783</a> (дата обращения: 27.08.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной  
учебной литературы по учебной дисциплине

п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1.	Новикова, И. В. Инженерные изыскания в мелиорации : учебное пособие / И. В. Новикова. — Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. — 150 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/133420">https://e.lanbook.com/book/133420</a> (дата обращения: 27.08.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»
2.	Мелихов, В. В. Проектирование и расчёт систем капельного орошения сельскохозяйственных культур : учебно-методическое пособие / В. В. Мелихов. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-4479-0271-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/339239">https://e.lanbook.com/book/339239</a> (дата обращения: 27.08.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»

Составители:

к.с.-х.н., доцент

Список верен

Зав. отделом

Должность работника библиотеки



А.В.Скрипник



подпись



И.О. Фамилия



**Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу учебной дисциплины  
«Основы проектирования объектов водохозяйственного строительства»**

**на 2025 - 2026 учебный год**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры,  
протокол №1 от 29 августа 2025г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1. Внесены изменения в материально техническую базу обеспечения дисциплины;*
- 2. Внесены изменения в перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Составители изменений и дополнений:

к.с.-х.н., доцент  
ученая степень, должность

  
подпись

А.В. Скрипник  
И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_  
ученая степень, должность

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

К. с.-х.н., зав. кафедрой  
ученая степень, ученое звание

  
подпись

А.В. Скрипник  
И.О. Фамилия