

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян _____

"___" 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.08 Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения
Направление(я)	35.03.11 Гидромелиорация
Направленность (и) Квалификация	Строительство, реконструкция и эксплуатация бакалаврских систем водоснабжения
Форма обучения	заочная
Факультет	Инженерно-мелиоративный факультет
Кафедра план	2025_35.03.11_Техносферная безопасность и нефтегазовое дело 35.03.11 Гидромелиорация
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1049)

Общая
трудоемкость

144 / 4 ЗЕТ

Разработчик (и):
**канд. техн. наук, зав. каф., Дьяков
Владимир Петрович**

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
**Техносферная безопасность и
нефтегазовое дело**

Заведующий кафедрой
Дьяков Владимир Петрович

Дата утверждения плана уч. советом от 29.01.2025 протокол № 5.
Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 26.06.2024 протокол № 10

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

4 ЗЕТ

Общая трудоемкость

Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	14
самостоятельная работа	121
часов на контроль	9

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого
	УП	РП	
Лекции	6	6	6
Практические	8	8	8
Итого ауд.	14	14	14
Контактная работа	14	14	14
Сам. работа	121	121	121
Часы на контроль	9	9	9
Итого	144	144	144

Виды контроля на курсах:

Экзамен	5	семестр
Курсовой проект	5	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 2.1 формирование обучающимся компетенций, предусмотренных учебным планом

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Гидравлика сооружений
3.1.2	Инженерная гидравлика
3.1.3	Механика грунтов, основания и фундаменты
3.1.4	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию
3.1.5	Природно-техногенные комплексы природообустройства и водопользования
3.1.6	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
3.1.7	Регулирование стока
3.1.8	Химия и микробиология воды
3.1.9	Электротехника, электроника и автоматизация
3.1.10	Безопасность жизнедеятельности
3.1.11	Водохозяйственные системы и водопользование
3.1.12	Гидравлика
3.1.13	Гидрология
3.1.14	Инженерные конструкции
3.1.15	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
3.1.16	Водное, земельное и экологическое право
3.1.17	Гидрогеология и основы геологии
3.1.18	Гидрометрия
3.1.19	Климатология и метеорология
3.1.20	Компьютерная графика в профессиональной деятельности
3.1.21	Почвоведение
3.1.22	Сопротивление материалов
3.1.23	Учебная изыскательская практика по гидрометрии
3.1.24	Учебная ознакомительная практика по почвоведению и геологии
3.1.25	Экономика водного хозяйства
3.1.26	Геоинформационные системы
3.1.27	Метрология, стандартизация и сертификация
3.1.28	Строительные материалы
3.1.29	Теоретическая механика
3.1.30	Введение в информационные технологии
3.1.31	Геодезия
3.1.32	Инженерная графика
3.1.33	Обучение навыкам здорового образа жизни и охраны труда
3.1.34	Учебная изыскательская практика по геодезии
3.1.35	Информатика
3.1.36	Химия
3.1.37	Гидравлика сооружений
3.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод
3.2.2	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3.2.3	Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР)
3.2.4	Производственная преддипломная эксплуатационная практика
3.2.5	Технология улучшения качества природных вод
3.2.6	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1 : Способен управлять процессом эксплуатации станции водоподготовки

ПК-1.1 : Знает прогрессивное технологическое и вспомогательное оборудование, средства автоматизации и механизации, обеспечивающие повышение качества очистки воды, перспективы технического и технологического развития деятельности, связанной с водоподготовкой

ПК-1.2 : Знает основы экономики, организации труда, производства и управления, основы природоохранного законодательства

ПК-1.3 : Умеет руководить локализацией и ликвидацией аварийных ситуаций в системах водоподготовки, осуществлять творческий поиск решения проблем, возникающих в процессе организации эксплуатации станции водоочистки

ПК-2 : Способен управлять процессом эксплуатации насосной станции водопровода

ПК-2.1 : Знает трудовые функции в осуществлении работ по эксплуатации сооружений и оборудования насосной станции водопровода

ПК-2.2 : Знает нормы времени на проведение технического обслуживания и ремонта оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений насосных станций водопровода

ПК-2.3 : Умеет выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, руководить сложными и опасными работами по заранее разработанному плану, проекту организации работ или по наряду-допуску

ПК-2.4 : Умеет обеспечивать рациональное расходование материалов, топлива, электроэнергии, а также правильное использование производственных площадей, оборудования, инструмента и приспособлений, контролировать учет рабочего времени, оформление табеля рабочих насосной станции водопровода

ПК-2.5 : Умеет обеспечивать внедрение передовых методов и приемов труда, использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ПК-2.6 : Владеет навыками организации работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений насосной станции водопровода согласно планам и графикам

ПК-2.7 : Владеет навыками организации деятельности структурного подразделения при ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций

ПК-2.8 : Владеет навыками организации работ по внедрению прогрессивной техники и технологии, обеспечивающих сокращение затрат труда, энергетических затрат, улучшению использования технологического и вспомогательного оборудования, производственных площадей, повышению качества питьевой воды, контроля комплектования рабочих мест современным оборудованием, инструментами, оснасткой и оргтехникой

ПК-3 : Способен управлять процессом эксплуатации водозаборных сооружений

ПК-3.1 : Знает трудовые функции в осуществление работ по эксплуатации водозаборных сооружений и оборудования

ПК-3.2 : Умеет обеспечивать рациональное расходование материалов, топлива, электроэнергии, а также правильное использование производственных площадей, оборудования, инструмента и приспособлений

ПК-3.3 : Умеет руководить сложными и опасными работами по заранее разработанному плану, проекту организации работ или по наряду-допуску, осуществлять проверку качества производства работ по техническому обслуживанию и ремонту водозаборных сооружений, организовывать внедрение передовых методов и приемов труда

ПК-3.4 : Владеет навыками организации проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования и сооружений водозаборной станции согласно утвержденным планам и графикам

ПК-3.5 : Владеет навыками контроля соблюдения на территории водозаборов требований по экологической и санитарной безопасности

ПК-4 : Способен организовывать ремонтно-эксплуатационные работы и работы по уходу за мелиоративными системами, контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах

ПК-4.10 : Владеет навыками разработки мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем

ПК-4.8 : Владеет навыками организации строительного контроля за выполнением ремонтных работ, работ по реконструкции, строительству, их приемки

ПК-5 : Способен управлять процессом эксплуатации сетей водоснабжения и водоотведения

ПК-5.1 : Знает трудовые функции в осуществлении работ по эксплуатации сетей водоснабжения и водоотведения, сооружений и оборудования

ПК-5.2 : Знает нормы времени на проведение технического обслуживания и ремонта оборудования, инженерных систем сетей водоснабжения и водоотведения

ПК-5.3 : Умеет выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, руководить сложными и опасными работами при обслуживании и ремонте сетей водоснабжения и водоотведения

ПК-5.4 : Умеет обеспечивать рациональное расходование материалов, топлива, электроэнергии, а также правильное использование производственных площадей, оборудования, инструмента и приспособлений, контролировать учет рабочего времени
ПК-5.5 : Умеет обеспечивать внедрение передовых методов и приемов труда, использовать информационно-коммуникационные технологии при техническом обслуживании и ремонте сетей водоснабжения и водоотведения
ПК-5.6 : Владеет навыками организации работ по техническому обслуживанию и ремонту сетей водоснабжения и водоотведения согласно планам и графикам
ПК-5.7 : Владеет навыками организации деятельности структурного подразделения при ликвидации аварийных ситуаций на сетях водоснабжения и водоотведения
ПК-6 : Способен организовывать и управлять технологическим процессом строительства сооружений систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения
ПК-6.1 : Знает технологию строительства, ремонта и реконструкции основных сооружений систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения
ПК-6.2 : Знает методы контроля качества строительно-монтажных и ремонтно-восстановительных работ на системах сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения
ПК-6.3 : Знает задачи, перспективы и направления совершенствования строительного производства применительно к системам сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения, положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов
ПК-6.4 : Умеет решать задачи организационно-технологического проектирования на объектах природо-обустройства и водопользования, контроля качества работ
ПК-6.5 : Умеет решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требования охраны труда, окружающей среды, техники безопасности и ресурсосбережения
ПК-6.6 : Умеет осваивать и внедрять достижения научно-технического прогресса, передового опыта и инновационных технологий в строительстве
ПК-6.7 : Владеет навыками расчёта объемов работ, подбора комплектов строительных машин, составления организационно-технологической документации, организации строительной площадки, соблюдения технологической дисциплины при строительстве и эксплуатации объектов профессиональной деятельности
ПК-6.8 : Владеет навыками определения перечня и объёмов работ по сооружениям систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения, формирования комплектов машин для производства работ, разработки организационно-технологической документации на строительство, ремонт и реконструкцию систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения
ПК-6.9 : Знает организацию строительного производства и технологию строительных процессов на системах сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Строительство трубопроводов водоснабжения и водоотведения						
1.1	Строительство трубопроводов водоснабжения и водоотведения Виды трубопроводов, материалы и конструкции. Проектирование траншей под напорные и безнапорные трубопроводы. Технология укладки трубопроводов. Обеспечение уклона трубопроводов канализации. Испытания и приемка трубопроводов. Защита трубопроводов от коррозии. Колодцы на сети. Строительство трубопроводов в зимнее время. Бестраншейные способы прокладки трубопроводов. Ремонт трубопроводов. /Лек/	5	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-2.8 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3	0	

1.2	Производство работ по строительству закрытого напорного трубопровода /Пр/	5	4	ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК- 2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК- 2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК- 2.8 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 3.3 ПК-3.4 ПК-5.1 ПК- 5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК- 5.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК- 6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК- 6.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Самостоятельная работа над разделами курсового проекта /Ср/	5	20	ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК- 2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК- 2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК- 2.8 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 3.3 ПК-3.4 ПК-5.1 ПК- 5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК- 5.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК- 6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК- 6.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Самостоятельная работа над темой /Ср/	5	30	ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК- 2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК- 2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК- 2.8 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 3.3 ПК-3.4 ПК-5.1 ПК- 5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК- 5.7 ПК-6.1 ПК-6.4 ПК- 6.5 ПК-6.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Строительство очистных станций водопровода и канализации						

2.1	Строительство очистных станций водопровода и канализации Унификация и типизация конструкций емкостных сборных сооружений. Номенклатура сборных элементов и конструктивные решения. Монтаж прямоугольных емкостных сооружений. Монтаж круглых емкостных сооружений. Заделка стыков между сборными элементами, гидроизоляция сооружений. Возвведение емкостных сооружений из монолитного железобетона. Испытания емкостных сооружений. Возвведение подземных частей канализационных насосных станций методом опускных колодцев. Возвведение заглубленных частей сооружений методом «стена в грунте». Бетонирование стволов водонапорных башен и оболочек градирен. Прокладка коллекторов, дюкеров, надземных переходов. /Лек/	5	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-2.8 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Производство работ по строительству ёмкостных сооружений /Пр/	5	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-2.8 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Возвведение подземных частей сооружений методами «опускного колодца» и «стена в грунте» /Пр/	5	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-2.8 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3	0	

2.4	Самостоятельная работа над разделами курсового проекта /Ср/	5	20	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-2.8 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.5	Самостоятельная работа над темой /Ср/	5	30	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-2.8 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.7 ПК-6.1 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 3. Монтаж технологического оборудования и внутренних санитарно-технических систем						
3.1	Монтаж технологического оборудования и внутренних санитарно-технических систем Устройство фундаментов под оборудование. Монтаж горизонтальных насосных агрегатов. Монтаж вертикальных насосных агрегатов. Присоединение к насосам трубопроводов и арматуры. Опробование, наладка и сдача оборудования в эксплуатацию. Организация заготовительного производства. Монтаж внутренних канализационных сетей. Установка санитарно-технических при-боров и оборудования. Монтаж санитарно-технических кабин. Испытание и приемка внутренних санитарно-технических систем. /Лек/	5	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-2.8 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3	0	

3.2	Самостоятельная работа по теме /Cp/	5	21	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-2.8 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 4. Подготовка и сдача экзамена						
4.1	Подготовка к экзамену и сдача экзамена /Экзамен/	5	9	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-2.8 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3	0	ИК

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Для студентов заочной формы обучения проведение текущего контроля предусматривает контроль выполнения разделов индивидуальных заданий (письменных работ) в течение учебного года. Возможна организация тестирования в форме теста MS Forms по ссылкам:

<https://forms.office.com/r/1bPhdnxxXT>
<https://forms.office.com/r/AuDabrpnpP>
<https://forms.office.com/r/BaWrFTBvZW>

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового контроля (ИК) по дисциплине:

Форма: экзамен

1. Испытания и приемка трубопроводов
2. Строительство трубопроводов в зимнее время
3. Проектирование траншей под напорные и безнапорные трубопроводы
4. Обеспечение уклона трубопроводов канализации
5. Виды трубопроводов, материалы и конструкции
6. Технология укладки трубопроводов
7. Защита трубопроводов от коррозии

8. Колодцы на наружных сетях водопровода и канализации
9. Бестраншейные способы прокладки трубопроводов
10. Ремонт трубопроводов
11. Унификация и типизация конструкций сборных емкостных сооружений. Номенклатура сборных элементов и конструктивные решения.
12. Монтаж прямоугольных емкостных сооружений
13. Монтаж круглых емкостных сооружений
14. Заделка стыков между сборными элементами, гидроизоляция емкостных сооружений
15. Возвведение емкостных сооружений из монолитного железобетона
16. Испытания емкостных сооружений.
17. Возвведение подземных частей канализационных насосных станций методом опускных колодцев
18. Возвведение заглубленных частей сооружений методом «стена в грунте».
19. Бетонирование стволов водонапорных башен и оболочек градирен
20. Прокладка коллекторов, дюкеров, надземных переходов
21. Устройство фундаментов под гидромеханическое оборудование
22. Монтаж горизонтальных насосных агрегатов
23. Монтаж вертикальных насосных агрегатов
24. Присоединение к насосам трубопроводов и арматуры
25. Опробование, наладка и сдача оборудования в эксплуатацию
26. Организация заготовительного производства внутренних санитарно-технических систем
27. Монтаж внутренних канализационных сетей
28. Установка санитарно-технических приборов и оборудования.
29. Монтаж санитарно-технических кабин
30. Испытание и приемка внутренних санитарно-технических систем

6.2. Темы письменных работ

Курсовой проект (КП) выполняется на тему «ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ».

Целью выполнения КП является закрепление знаний в области технологии и организации строительства основных сооружений систем водоснабжения и водоотведения.

Структура пояснительной записки курсового проекта и его ориентировочный объём:

Задание(1 с.)

Введение (1 с.)

1. Производство работ по строительству трубопроводов водоснабжения и канализации (20-25 с)

1.1 Определение размеров временных земляных сооружений

1.2 Подбор комплекта машин для производства земляных работ

1.3 Определение перечня строительных операций, условий производства и объемов работ по ним

1.4 Составление технологического расчёта на строительство напорного трубопровода

1.5 Расчёт поточного метода строительства трубопровода

2. Производство работ по строительству емкостных сооружений водоснабжения и канализации (15-20 с)

2.1 Определение объемов работ и трудоемкости монтажа сборных конструкций

2.2 Выбор транспортных средств

2.3 Определение оптимальных способов и методов

монтажа сборных конструкций

2.4 Выбор кранов по техническим параметрам

2.5 Технико-экономическое обоснование выбора кранов

2.6 Организация монтажа конструкций емкостных сооружений

Список использованных источников (1 с.)

Состав графической части:

(лист формата А1)

1 Схема организации объектного потока при строительстве трубопровода (план, разрезы)

2 Схема размещения временных земляных сооружений на строительной полосе при строительстве трубопровода (разрез)

3 Схема монтажа конструкций емкостного сооружения (план, разрезы)

6.3. Процедура оценивания

Для студентов очной формы обучения по программам бакалавриата и специалитета предусматривается процедура оценивания по балльно-рейтинговой системе (БРС). Текущая аттестация в форме БРС не применяется для обучающихся по очно-заочной и заочной формам.

Рейтинговый балл по БРС за работу в семестре по дисциплине не может превышать 100 баллов (min51):

$$S = TK + PK + A$$

Распределение количества баллов для получения зачета или экзамена:

TK+PK от 51 до 85; A от 0 до 15.

Если при изучении дисциплины учебным планом запланировано выполнение реферата, РГР, курсового проекта (работы), то для их оценки выделяется один ПК. Такие виды работ оцениваются от 15 до 25 баллов. Сдача работ, запланированных учебным планом, является обязательным элементом, независимо от количества набранных баллов по другим видам ТК и ПК.

Независимо от результатов предыдущего этапа контроля в семестре (ТК или ПК), обучающийся допускается к следующему.

Если обучающийся в конце семестра не набрал минимальное количество баллов (51 балл), то для него обязательным становится:

- ПК – РГР / курсовой проект (работа) / реферат, запланированный учебным планом. Если при изучении дисциплины учебным планом не установлено выполнение вышеперечисленных работ, то выполняется один ПК, предложенный преподавателем (например, устный или письменный опрос, реферат, тестирование и т.п.);
- ИК – сдача зачета или экзамена, в сроки, установленные расписанием промежуточной аттестации. Оценивание производится по пятибалльной шкале. В ведомости в графу «Экзаменационная оценка» выставляется оценка по результатам ИК.

Максимальное количество баллов за РГР / курсовой проект (работу) / реферат, запланированный учебным планом равно 25 (min15). Пересчет баллов в оценку по пятибалльной шкале выполняется по таблице 1.

Таблица 1 – Пересчет баллов за реферат, РГР, курсовой проект (работу) по 5-ти бальной шкале

Рейтинговый балл	Оценка по 5-ти бальной шкале
25-23	Отлично
22-19	Хорошо
18-15	Удовлетворительно
<15	Неудовлетворительно

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставления баллов за реферат, расчетно-графическую работу, курсовую работу (проект): соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения; качество оформления работы; соответствие нормативным требованиям; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала; использование рекомендованной и справочной литературы; правильность выполненных расчетов в графической части; обоснованность и доказательность выводов.

Для расчета итоговой оценки по дисциплине необходимо итоговые баллы (S) перевести в пятибалльную шкалу с использованием таблицы 2.

Таблица 2 – Пересчет итоговых баллов дисциплины по 5-ти бальной шкале

Рейтинговый балл (итоговый балл по дисциплине)	Оценка по 5-ти бальной шкале
86-100	Отлично
68-85	Хорошо
51-67	Удовлетворительно
<51	Неудовлетворительно

Итоговый контроль(ИК) проводится в форме зачета или экзамена. Оценивание производится по 5-ти бальной шкале.

Оценка сформированности компетенций у обучающихся и выставление оценки под дисциплину ведется следующим образом: для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной системе, затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» и «не засчитено»; для студентов заочной иочно-заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» или «не засчитено».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (86-100 баллов): глубоко и прочно усвоил программный материал, искрепывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал учебной литературы, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (68-85 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (51-67 баллов): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «незачтено» (менее 51 балла): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по

соответствующей дисциплине.

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ Донской ГАУ (в действующей редакции).
2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).

Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ Донской ГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Документы.

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты в сети Интернет;
- разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся;
- доклад, сообщение по теме практического занятия;
- задачи и задания.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для экзамена. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Иванов Е.С.	Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства и водопользования: учебник для вузов по направлению "Природообустройство и водопользование"	Москва: АСВ, 2014,
Л1.2	Дьяков В.П.	Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки "Природообустройство и водопользование" профиль "Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения"	Новочеркасск, 2019, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=276736&idb=0
Л1.3	Дьяков В. П.	Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения: учебное пособие	Москва: Директ-Медиа, 2022, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683120

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Турлов А. Г.	Строительство и реконструкция водохозяйственных сооружений: учебное пособие	Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439337
Л2.2	Михайлов А. Ю.	Организация строительства. Календарное и сетевое планирование: учебное пособие	Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2016, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444170
Л2.3	Михайлов А. Ю.	Технология и организация строительства : практикум: учебно-практическое пособие	Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2017, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466468
Л2.4	Михайлов А. Ю.	Основы поточного строительства: учебное пособие	Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2018, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493853
Л2.5	Федоров В.М.	Строительство, ремонт и реконструкция сооружений водохозяйственных систем: учебник для студентов направлений подготовки «Строительство», «Природообустройство и водопользование», «Гидромелиорация»	Новочеркасск: Лик, 2021, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=397166&idb=0

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.6	Федоров В.М.	Строительство, ремонт и реконструкция сооружений водохозяйственных систем: учебник для студентов направлений подготовки «Строительство», «Прироообустройство и водопользование», «Гидромелиорация»	Новочеркасск: Лик, 2021,
Л2.7	Федоров В.М., Васильева Е.В.	Современные технологии в области водохозяйственного строительства и защиты окружающей среды: учебник для студентов и аспирантов направлений подготовки «Прироообустройство и водопользование», «Строительство», «Техносферная безопасность», «Гидромелиорация»	Новочеркасск, 2024, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=430254&idb=0
Л2.8	Федоров В.М., Васильева Е.В.	Инновации в области водохозяйственного строительства и защиты окружающей среды: учебник для студентов и аспирантов направлений подготовки «Прироообустройство и водопользование», «Строительство», «Техносферная безопасность», «Гидромелиорация»	Новочеркасск, 2023,
Л2.9	Федоров В.М., Васильева Е.В.	Инновации в области водохозяйственного строительства и защиты окружающей среды: учебник для студентов и аспирантов направлений подготовки «Прироообустройство и водопользование», «Строительство», «Техносферная безопасность», «Гидромелиорация»	Новочеркасск, 2023, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=429748&idb=0

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1		Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов по направлению "Прироообустройство и водопользование"	Новочеркасск: , 2015,
Л3.2	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ	Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов по направлению "Прироообустройство и водопользование"	Новочеркасск, 2015, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=107046&idb=0

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	Сайт Минстроя России	https://minstroyrf.gov.ru/
7.2.2	Сайт НИМИ ДонГАУ с доступом к электронным библиотечным системам	https://www.ngma.su/
7.2.3	Официальный сайт ФАУ «Федерального центра нормирования и стандартизации» с доступом к базе строительных нормативов (ГОСТ, СНиП, СП и т.п.)	https://www faufcc ru/

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	Autodesk Academic Resource Center (Autocad 2022, Revit 2022, Civil 2021, Autocad Map 3D, 3Ds Max)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center
7.3.2	Yandex browser	
7.3.3	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия);Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 8047 от 30.01.2024 г.. АО «Антиплагиат»
7.3.4	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофЛайн Трейд»
7.3.5	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофЛайн Трейд»
7.3.6	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно
7.3.7	Renga (система архитектурно-строительного проектирования, проектирования металлических и железобетонных конструкций и инженерных систем)	Сертификат ДЛ-21-00112 от 17.09.2021 с ООО «Ренга Софтвэа

7.3.8	Право на использование программы для ЭВМ Платформа nanoCAD 23.0 (основной модуль), Модули: 3D, Механика, Растр, СПДС, Топоплан.	Номер лицензии: NC230P-159093
-------	---	-------------------------------

7.4 Перечень информационных справочных систем

7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
7.4.2	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	339	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Технические средства обучения: оборудование системы отображения видеинформации «Видеостена», панель LCD Samsunq (5), аудио-конференц система, цифровой спутниковый ресивер, акустическая система активная 2-х полосная, видеокамера цветная EVI-D70P, радиосистема JTSUS-9030DC, сабвуфер Subwoofer SVEN, акустическая система SVEN, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам.
8.2	352	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук ASUS - 1 шт., мультимедийное видеопроекционное оборудование: Проектор View Sonic Pj556D – 1 шт. с экраном – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия; Доска – 1 шт.; Трибуна; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.3	354	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории по "Охране труда" и "Безопасности жизнедеятельности": набор демонстрационного оборудования (переносной) в составе экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт.; учебно-наглядные пособия - плакаты «Действия при чрезвычайных ситуациях» - 19 шт., плакаты «Порядок действий при помощи пострадавшим» - 2 шт., плакаты "Охрана труда в строительстве" - 6 шт; оборудование и приборы - барометр-анероид - 1 шт., весы аналитические - 1 шт., газоанализатор УГ-2 - 1 шт., газоопределитель ГХ-4 - 1 шт., ротатометр - 1 шт., индикатор гамма-излучений СРП-88 - 1 шт., дефибриллятор - 1 шт., гигрометр ВИТ-1 – 1 шт., психрометр – 1 шт., анемометр чашечный – 1 шт., анемометр крыльчатый – 1 шт., шумомер ВШВ-003 – 2 шт., цифровой анемометр АП-1 – 1 шт, цифровой анемометр Нt-9819 Hti – 1 шт, люксметр Ю-116 – 1 шт, люксметр Ю-16 – 1 шт, цифровой люксметр MS6610 "MASTECH" – 1 шт.; доска для мела, магнитная BRAUBERG 100*150/300 см, 3-х элементная, зеленая; рабочие места студентов; рабочее место преподавателя.
8.4	П19	Специальное помещение – серверная а.П19: центральный сервер, коммутаторы, маршрутизаторы, серверное оборудование для подключения к сети Интернет аудиторий, комплект мебели. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №45-ОД от 15 мая 2024 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2024.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>
2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>
3. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим доступа: <http://www.ngma.su>
4. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ[Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>
5. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные про-граммы бакалавриата, специалитета, магистратуры[Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Но-вочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>