

**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.18 Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
Направление(я)	08.03.01 Строительство
Направленность (и)	Гидротехническое строительство
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Факультет	Инженерно-мелиоративный факультет
Кафедра	Гидротехническое строительство
Учебный план	2025_08.03.01gts.plx Направление 08.03.01 Строительство
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)
Общая трудоемкость	108 / 3 ЗЕТ
Разработчик (и):	канд. техн. наук, доц., Ефимов Д.С.
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	Гидротехническое строительство
Заведующий кафедрой	Ткачев А.А.
Дата утверждения плана уч. советом от 29.01.2025 протокол № 5.	
Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 22.05.2025 протокол № 6	

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

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 32

самостоятельная работа 76

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Зачет	6	семестр
Расчетно-графическая работа	6	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Целью освоения дисциплины является формирование у студентов компетенций в области (сфере) технической эксплуатации зданий и сооружений.
-----	---

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Безопасность жизнедеятельности	
3.1.2	Основы водоснабжения и водоотведения	
3.1.3	Электротехника и электроснабжение	
3.1.4	Основы архитектуры	
3.1.5	Основы строительных конструкций	
3.1.6	Правовое регулирование отрасли. Коррупционные риски	
3.1.7	Производственная технологическая практика	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Организация строительного производства	
3.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
3.2.3	Эксплуатация и исследования гидротехнических сооружений	

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

ПК-2 : Способность осуществлять организационно-техническое сопровождение инженерных изысканий для гидротехнического строительства

ПК-2.1 : Выбор нормативно-технических или нормативно-методических документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий для гидротехнического строительства

ПК-2.10 : Выбор способа ведения подводно-технических (водолазных) работ по обследованию состояния гидротехнического сооружения

ПК-2.11 : Документирование и обработка результатов изысканий (обследования)

ПК-2.12 : Оформление и представление результатов изысканий (обследования)

ПК-2.13 : Составление отчета (акта) обследования гидротехнического сооружения

ПК-2.14 : Оценка полноты инженерных изысканий (обследований) для нужд гидротехнического строительства

ПК-2.2 : Составление технического задания на проведение изысканий для гидротехнического строительства

ПК-2.5 : Выбор способа выполнения работ по инженерно-геологическим и инженерно-геотехническим изысканиям

ПК-2.7 : Выполнение базовых работ по определению физико-механических свойств грунтов

ПК-2.8 : Визуальное обследование состояния конструкций гидротехнического сооружения

ПК-2.9 : Выполнение отдельных видов инструментального обследования состояния конструкций гидротехнического сооружения

ПК-3 : Способность выполнять работы по проектированию гидротехнических сооружений

ПК-3.1 : Составление технического задания на проектирование элемента гидротехнического сооружения

ПК-3.10 : Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации гидротехнического сооружения

ПК-3.11 : Составление элементов проекта организации строительства в гидротехническом строительстве

ПК-3.12 : Составление структурной схемы системы мониторинга технического состояния гидротехнического сооружения
ПК-3.2 : Выбор исходных данных для проектирования гидротехнического сооружения
ПК-3.3 : Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям гидротехнического сооружения
ПК-3.4 : Оценка условий строительства гидротехнического сооружения по результатам инженерных изысканий
ПК-3.5 : Выбор компоновочной схемы объекта гидротехнического строительства
ПК-3.6 : Выбор типа и конструктивной схемы гидротехнического сооружения
ПК-3.7 : Назначение геометрических размеров гидротехнического сооружения и элементов его строительной конструкции
ПК-3.8 : Оформление проекта гидротехнического сооружения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
ПК-3.9 : Проверка соответствия проектных решений гидротехнических сооружений требованиям действующих нормативно-технических документов

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. 1. Задачи, структура и организация технической эксплуатации зданий и сооружений.						
1.1	Введение в дисциплину «Основы технической эксплуатации зданий и сооружений». Техническая эксплуатация и ее задачи. Основные положения системы технической эксплуатации зданий и сооружений. Жилищно-коммунальное хозяйство в России. Формы собственности и использования зданий и сооружений. Государственный контроль за технической эксплуатацией зданий и сооружений. /Лек/	6	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК1
1.2	Составление технического задания на проведение обследования здания. Диагностика технического состояния зданий и сооружений. /Пр/	6	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ТК1

1.3	Основные положения жилищного кодекса и градостроительного кодекса Российской Федерации в области проектирования и технической эксплуатации зданий и сооружений. Цели и задачи проектирования и технической эксплуатации строительных объектов. Обеспечение надежности и безопасности эксплуатации строительных конструкций зданий и сооружений. Классификация опасных производственных объектов. Организация технической эксплуатации зданий и сооружений жилого назначения. Изучение основных положений Градостроительного кодекса Российской Федерации. Изучение основных положений Жилищного кодекса Российской Федерации Выполнение п.п. 1 РГР /Ср/	6	11		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК1, ТК1, ПК3
	Раздел 2. 2. Особенности эксплуатации зданий. Организация наблюдений и методика обследования.						

2.1	Современные требования и особенности эксплуатации зданий. Качество зданий и их структура. Микроклимат и тепловой комфорт здания. Экология жилой среды. Функциональная комфортность здания. Условия безопасности пребывания людей в зданиях Эксплуатационные требования Эксплуатационные требования к несменяемым конструктивным элементам зданий. Основания и фундаменты зданий, эксплуатационные требования к ним. Стены и эксплуатационные требования к ним. Эксплуатационные требования к основным сменяемым конструктивным элементам зданий. Технические требования к перекрытиям и полам, крышам и чердачным помещениям, лестницам, перегородкам, окнам, дверям и световым фонарям. Обеспечение пожарной безопасности в процессе эксплуатации. Эксплуатация систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений. Инженерное оборудование зданий и его содержание. Эксплуатация подъемно-транспортного оборудования, используемого в процессе эксплуатации зданий, строений и сооружений. /Лек/	6	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК1
-----	---	---	---	--	--	---	-----

2.2	Современные требования и особенности эксплуатации зданий. Техническая эксплуатация зданий. Комплекс работ по содержанию и техническому обслуживанию зданий. Аппаратура, приборы и методы контроля состояния и эксплуатационных свойств материалов и конструкций при их обследовании. Методика оценки эксплуатационных характеристик элементов зданий. Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик оснований, фундаментов, подвальных помещений. Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик конструктивных элементов здания. Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик фасадов. Защита зданий от повреждения и износов. Система планово-предупредительных ремонтов и технического обслуживания зданий и сооружений. Изменение планировки и повышение степени благоустройства. Особенности сезонной эксплуатации. Подготовка зданий и сооружений к зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации. /Лек/	6	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК1
2.3	Определение морального и физического износа зданий и сооружений /Пр/	6	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ТК1
2.4	Содержание и задачи эксплуатации зданий. Структура эксплуатационных организаций. Особенности организации службы эксплуатации зданий на промышленных предприятиях. Выполнение п.п. 2.1 РГР /Ср/	6	9		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК1, ТК1 ПК3

2.5	Задачи эксплуатации. Содержание мероприятий по эксплуатации жилых домов. Особенности эксплуатации промышленных зданий. Обязанности эксплуатационных организаций. Структура эксплуатационных организаций. Централизованная и децентрализованная системы управления ремонтно-эксплуатационных подразделений. Структуры управления ремонтно-эксплуатационными службами. Схемы организации технической эксплуатации зданий ТСЖ и управляющими компаниями. Нормативные документы по технической эксплуатации зданий и сооружений. Выполнение п.п. 2.2 РГР /Ср/	6	9		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК1, ТК1 ПК3
2.6	Физический износ и техническое состояние зданий. Старение, износ и разрушение материала. Влияние микроструктуры материала на износ конструкции. Влияние микротрещин и дефектов кристаллов на прочность материалов. Виды разрушения хрупких и пластичных материалов. Физический износ конструкций как результат совместного воздействия окружающей среды и механических нагрузок. Преждевременный износ элементов здания и причины его появления. Факторы окружающей среды, определяющие преждевременный износ конструкций. Среда производственных помещений и ее влияние на преждевременный износ строительных конструкций. Газовая среда в виде пылей и аэрозолей. Жидкая среда. Примеры воздействия на конструкции агрессивных технологических жидкостей. Практические приемы определения физического износа конструкций. Выполнение п.п. 2.3 РГР /Ср/	6	9		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК1, ТК2 ПК3
	Раздел 3. 3. Современные требования и особенности эксплуатации специальных инженерно-технических и транспортных сооружений.						

3.1	Сооружения Особенности эксплуатации специальных инженерно-технических и транспортных сооружений. Эксплуатация спортивно-оздоровительных сооружений (оздоровительно-спортивных комплексов, кортов, стадионов, плавательных бассейнов) Эксплуатация сооружений промышленных предприятий (подземных сооружений: подпорных стен, тоннелей и каналов. опускных колодцев; ёмкостных сооружений для жидкостей и газов: резервуаров для нефти и нефтепродуктов, газгольдеров; Емкостных сооружений для сыпучих материалов: закромов, бункеров, силосов и силосных корпусов для хранения сыпучих материалов, угольных башен коксохимзаводов; высотных сооружений: градирен, башенных копров предприятий по добыче полезных ископаемых, дымовых труб, вытяжных башен. водонапорных башен крановых и разгрузочные эстакад.) Эксплуатация дорог, мостовых сооружений, путепроводов и эстакад. Сооружения линейной дорожно-эксплуатационной службы (дорожные ремонтно-строительные управления, станции технического обслуживания, заправочные пункты, пункты охраны больших мостов и др.) Метрополитены. /Лек/	6	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК1
3.2	Инструментальные методы оценки технического состояния зданий и сооружений /Пр/	6	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ТК2
3.3	Современные требования и особенности эксплуатации транспортных и специальных инженерно-технических сооружений /Ср/	6	5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК1, ТК2
	Раздел 4. 4. Особенности эксплуатации гидротехнических и гидромелиоративных сооружений.						

4.1	Сооружения Особенности эксплуатации гидротехнических и гидромелиоративных сооружений. Задачи и роль эксплуатации в рациональном функционировании комплексных гидроузлов. Задачи, структура и организация службы эксплуатации. Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения. Надежность гидротехнических сооружений и факторы ее обуславливающие. Документация по эксплуатации гидротехнических сооружений. Организация наблюдений за грунтовыми сооружениями. Визуальные наблюдения. Реперы, марки и приборы для наблюдения за перемещениями сооружений. Конструкция и размещение пьезометров для наблюдения за фильтрацией в грунтовых плотинах. Особенности эксплуатации накопителей отходов производств и промышленных стоков. /Лек/	6	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК2
-----	--	---	---	--	--	---	-----

4.2	Наблюдения за бетонными и железобетонными гидротехническими сооружениями. Наблюдения за бетонными подпорными сооружениями. Принципы размещения приборов для наблюдений за осадками и перемещением сооружений. Приборы для наблюдения за трещинами и швами. Способы определения прочностных характеристик бетона. Способы наблюдения за фильтрацией через бетон и основание. Анализ состояния массивных сооружений по данным наблюдений. Эксплуатация водопропускных и водопроводящих гидротехнических сооружений. Эксплуатация водопропускных сооружений. Борьба с заторами, зажорами, пропуск льда, шуги, плавающих тел. Наблюдения за водопропускными сооружениями. Маневрирование затворами. Особенности пропуска паводков. Эксплуатация каналов и судопропускных сооружений. Наблюдения за режимом скоростей и расходами, деформациями откосов и дна каналов. Ледовый режим каналов. Борьба с зарастанием фильтрацией в каналах. /Лек/	6	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК2
-----	--	---	---	--	--	---	-----

4.3	Эксплуатация водохранилищ, водозаборных сооружений и отстойников. Эксплуатация водохранилищ. Особенности зарастания и заилиения бьефов. Проведение промывок подпертых бьефов гидроузлов. Эксплуатация водозаборных сооружений. Эксплуатация отстойников. Очистка камер отстойников, методы и условия их применения. Эксплуатация рыбопропускных и рыбозащитных сооружений. Эксплуатация рыбопропускных и рыбозащитных сооружений. Эксплуатация нерестилищ и сооружений рыбоводных хозяйств. Технологическая схема эксплуатации рыбопропускного шлюза. Особенности эксплуатации комплексных гидроузлов в строительный период. Особенности эксплуатации комплексных гидроузлов в строительный период. Сдача–приемка сооружений в эксплуатацию. Организация натурных наблюдений и исследований. /Лек/	6	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК2
4.4	Мероприятия по организации и планированию технической эксплуатации зданий и сооружений. Техническое заключение по актам обследований. /Пр/	6	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ТК3
4.5	Особенности эксплуатации гидротехнических и гидромелиоративных сооружений. /Ср/	6	17		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК2, ТК3
	Раздел 5. 5. Ремонтно-восстановительные работы и реконструкция зданий и сооружений.						

5.1	Ремонтно-восстановительные работы и реконструкция зданий и сооружений. Ремонтно-восстановительные работы и реконструкция зданий Задачи реконструкции и капитального ремонта зданий. Сроки службы зданий и сооружений. Физический и моральный износ зданий и сооружений. Работоспособность здания. Ремонтопригодность здания, конструкции. Аварийное состояние здания. Ремонт конструкций и инженерного оборудования. Текущий ремонт (профилактический и непредвиденный). Капитальный ремонт (выборочный и комплексный). Усиление строительных конструкций в условиях реконструкции и технологического перевооружения зданий и сооружений. Ремонтно-восстановительные работы и реконструкция гидротехнических сооружений. Анализ аварий грунтовых и бетонных плотин, водосбросных сооружений и механического оборудования, судопропускных сооружений, ГЭС. Ремонт повреждений на поверхности грунтовых сооружений, повреждений противofильтрационных устройств, дренажных устройств. Устранение повреждений бетонных массивных сооружений: течей через трещины, уплотнения, трещины. Восстановление водонепроницаемости бетона и деформационных швов. Реконструкция гидротехнических сооружений. Особенности реконструкции грунтовых и бетонных плотин. Реконструкция водосбросных сооружений, водозаборов, отстойников, магистральных каналов. /Лек/	6	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК2
5.2	Ремонтно-восстановительные работы и реконструкция зданий и сооружений. Выполнение п.п. 3 РГР /Ср/	6	12		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ТК3 ПК3
	Раздел 6. 6. Подготовка к итоговому контролю (зачет)						

6.1	Подготовка к итоговому контролю (зачет) /Ср/	6	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ИК
-----	--	---	---	--	---	---	----

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль знаний студентов очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК) и промежуточного контроля (ПК) по дисциплине. Для контроля освоения практических знаний в течение семестра проводятся текущий контроль по результатам проведения практических занятий.

Формами ТК являются: устный опрос на по теме аудиторного занятия, доклад (сообщение) на тему аудиторного занятия. Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой и составляет, как правило, три (ТК1-ТК3).

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания обучающихся (данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра. Формами контроля являются тестирование или опрос.), а также самостоятельного выполнения разделов индивидуальных заданий (Формами контроля являются: оценка выполненных разделов индивидуальных заданий (письменных работ) – (ПК1 – ПК3).

Семестр : 6

Вопросы ПК1:

Вопросы для проведения промежуточного контроля ПК 1

1. Задачи службы технической эксплуатации зданий и сооружений, содержание системы технической эксплуатации.
2. Управление службой эксплуатации жилых и производственных зданий.
3. Особенности технической эксплуатации жилых и общественных зданий.
4. Особенности технической эксплуатации производственных зданий.
5. Физический износ зданий и сооружений. Понятие морального износа
7. Сроки службы зданий и сооружений. Организация и проведение ремонтов зданий.
8. Классификация ремонтов. Нормативная документация по технической эксплуатации зданий и сооружений.
9. Виды дефектов и повреждений в строительных конструкциях. Содержание прилегающей территории.
10. Дефекты фундаментов и стен подвалов, причины их возникновения, эксплуатация фундаментов и стен подвалов.
11. Дефекты ограждающих конструкций стен, причины их возникновения, эксплуатация ограждающих конструкций стен.
12. Дефекты перекрытий и причины их возникновения. Эксплуатация перекрытий
13. Дефекты покрытий и кровель, причины их возникновения, эксплуатация.
14. Дефекты перегородок и причины их возникновения. Эксплуатация перегородок.
15. Дефекты полов и причины их возникновения. Эксплуатация полов.
16. Дефекты окон, дверей, ворот, фонарей и причины их возникновения, эксплуатация
17. Дефекты и повреждения несущих элементов каркаса и причины их возникновения
18. Эксплуатация несущих элементов каркаса здания.
19. Дефекты стропильных конструкций покрытий. Дефекты лестниц и причины их возникновения. Эксплуатация лестниц.
20. Цели и задачи обследования. Способы организации проведения обследования.
21. Общая характеристика методов обследования.
22. Методика обследования элементов здания. Техника безопасности при проведении натурных обследований.
23. Механизмы разрушения конструктивных материалов зданий и сооружений
24. Основы диагностики технического состояния зданий и сооружений.
25. Эксплуатационные качества здания и способы поддержания их на должном уровне
26. Диагностика эксплуатационных качеств зданий и сооружений;
27. Техническая оценка строений;
28. Использование результатов технической оценки объектов недвижимости.
29. Техническая оценка зданий и сооружений;
30. Изменение технического состояния, зданий и сооружений;
31. Воспроизводство зданий;
32. Определение оптимальных сроков службы зданий.

Вопросы ПК2:

- 1.Классификация гидроузлов.
2. История создания и развития службы эксплуатации гидротехнических сооружений.

3. Основные задачи службы эксплуатации гидротехнических сооружений.
4. Примерная структура управления эксплуатационной организации.
5. Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения. Показатели эксплуатационной надежности ГТС.
7. Что понимают под долговечностью, надежностью, ремонтпригодностью, старением и износом сооружений. Основные факторы, влияющие на долговечность.
8. Организация эксплуатации ГТС (уход за сооружениями, текущий ремонт, капитальный ремонт, аварийный (непредвиденный) ремонт).
9. Документация по эксплуатации гидротехнических сооружений
10. Визуальные наблюдения за состоянием грунтовых ГТС
11. Виды деформаций и разрушений грунтовых ГТС.
12. Что включают в себя наблюдения за фильтрацией через грунтовые ГТС. Виды проявления фильтрации.
13. Классификация и схемы размещения реперов.
14. Конструкция и принципы размещения марок.
15. Знаки-указатели и створные знаки.
16. Классификация пьезометров.
17. Конструкция пьезометров. Конструкции водоприемников, устьев пьезометров.
18. Приборы для определения пьезометрических уровней.
19. Причины выхода из строя пьезометров.
20. Способы определения фильтрации через грунтовые ГТС.
21. Порядок проведения наблюдений за бетонными ГТС.
22. Виды трещин, возникающих на элементах бетонных ГТС.
23. Наблюдения за осадками бетонных сооружений.
24. Приборы для наблюдения за трещинами и швами.
25. Способы определения прочностных характеристик бетона.
26. Способы наблюдения за фильтрацией через бетон и основание.
27. Анализ состояния массивных сооружений по данным наблюдений.
28. Эксплуатация водопропускных сооружений.
29. Борьба с заторами, зажорами, пропуск льда, шуги, плавающих тел.
30. Наблюдения за водопропускными сооружениями
31. Маневрирование затворами. Особенности пропуска паводков.
32. Эксплуатация каналов и судопропускных сооружений.
33. Наблюдения за режимом скоростей и расходами, деформациями откосов и дна каналов.
34. Ледовый режим каналов. Борьба с зарастанием и фильтрацией в каналах.
35. Эксплуатация водохранилищ. Особенности зарастания и заиления бьефов.
36. Проведение промывок подпертых бьефов гидроузлов.
37. Эксплуатация водозаборных сооружений.
38. Эксплуатация отстойников. Очистка камер отстойников, методы и условия их применения.
39. Эксплуатация рыбопропускных и рыбозащитных сооружений
40. Эксплуатация нерестилищ и сооружений рыбоводных хозяйств.
41. Технологическая схема эксплуатации рыбопропускного шлюза.
42. Особенности эксплуатации гидроузлов в строительный период.
43. Сдача –приемка сооружений в эксплуатацию.
44. Организация натурных наблюдений и исследований.
45. Анализ аварий грунтовых и бетонных плотин, водосбросных сооружений и механического оборудования, судопропускных сооружений, ГЭС.
46. Ремонт повреждений на поверхности грунтовых сооружений, повреждений противofiltrационных устройств, дренажных устройств.
47. Устранение повреждений бетонных массивных сооружений: течей через трещины, уплотнения, трещины.
48. Восстановление водонепроницаемости бетона и деформационных швов.
49. Реконструкция гидротехнических сооружений. Особенности реконструкции грунтовых и бетонных плотин.
50. Реконструкция водосбросных сооружений, водозаборов, отстойников, магистральных каналов

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

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

Семестр : 6

Форма: зачёт

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта:

1. Содержание и задачи технической эксплуатации зданий и сооружений.
2. Две системы технической эксплуатации зданий и сооружений. Нормативные документы.
3. Службы и подразделения, занимающиеся эксплуатацией зданий и сооружений.
4. Организация надзора за состоянием гражданских зданий.
5. Организация надзора за состоянием зданий и сооружений на промышленных объектах.
1. Техническое обслуживание зданий и сооружений. Состав работ по техническому обслуживанию.
2. Аварийно-диспетчерское обслуживание зданий и сооружений.
3. Особенности сезонной эксплуатации зданий и сооружений.
4. Эксплуатация фундаментов и стен подвалов (конструкции, основные дефекты и повреждения, эксплуатация).
5. Эксплуатация перекрытий (конструкции, основные дефекты и повреждения, эксплуатация).
7. Эксплуатация стен и перегородок (конструкции, основные дефекты и повреждения, эксплуатация).
8. Эксплуатация крыш (конструкции, основные дефекты и повреждения, эксплуатация).
9. Окна и двери (конструкции, основные дефекты и повреждения, эксплуатация).
10. Полы (виды, конструкции, основные дефекты и повреждения, эксплуатация).
11. Внутренняя отделка (виды, конструкции, основные дефекты и повреждения, эксплуатация).
12. Система планово-предупредительных ремонтов. Текущий и капитальный ремонты. Периодичность ремонтов.
13. Реконструкция зданий и сооружений, её место в системе технической эксплуатации зданий и сооружений. Состав работ при реконструкции жилых зданий.
14. Техническая эксплуатация инженерных систем зданий.
15. Основы теории надежности зданий и сооружений, её место в системе технической эксплуатации.
16. Нормативные и действительные сроки эксплуатации зданий. Нормы амортизации.
17. Основные документы по технической эксплуатации зданий и сооружений.
18. Физический износ. Восстановительная стоимость здания. Факторы, влияющие на физический износ.
19. Физический износ конструкций как результат совместного воздействия окружающей среды и механических нагрузок.
20. Классификация причин, вызывающих появление повреждений в элементах зданий.
21. Анализ причин аварий. Классификация аварий. Техногенные аварии.
22. Классификация повреждений несущих конструкций по видам конструкций и по времени проявления.
23. Виды дефектов и повреждений стальных конструкций. Причины появления повреждений в стальных конструкциях.
24. Основные мероприятия по технической эксплуатации стальных конструкций. Способы усиления стальных конструкций.
25. Виды деформаций и повреждений железобетонных конструкций. Причины появления повреждений в железобетонных конструкциях.
26. Техническая эксплуатация конструкций.
27. Способы восстановления и усиления железобетонных конструкций.
28. Материалы для оценивания навыков.
29. Методика определения физического износа отдельных конструкций.
30. Методика определения физического износа зданий в целом. Нормативные документы.
31. Моральный износ зданий и сооружений. Методы оценки морального износа.
32. Состав работы и документация при выполнении различного рода текущих ремонтов.
33. Состав работы и документация при выполнении капитального ремонта.
34. Остаточный срок службы зданий. Определение остаточного срока службы зданий.
35. Оценка технического состояния стальных конструкций по результатам осмотров и обследований.
36. Оценка технического состояния железобетонных конструкций по результатам осмотров и обследований.
37. Общие положения законодательных основ эксплуатации ГТС
38. Общие вопросы безопасности грунтовых гидросооружений
39. Основы технической диагностики ГТС
40. Натурные исследования фильтрации и температуры грунтов в ГТС и используемая для этого КИА
41. Критерии безопасности диагностических показателей ГТС
42. Типовые схемы возможных решений по предотвращению развития аварийных ситуаций на грунтовых плотинах
43. Основные задачи и порядок проведения обследования технического состояния хвостохранилища (шламохранилища, накопителя)
44. Основные задачи и порядок проведения обследования технического состояния водохранилища и его эксплуатации
45. Основные задачи и порядок проведения обследования технического состояния водоподпорных сооружений водохранилищ, хвосто- и шламохранилищ
46. Основные задачи и порядок проведения обследования технического состояния водосбросных, водозаборных и водопропускных сооружений.
47. Эксплуатация сопрягающих сооружений (быстротоки, перепады, консольные водосбросы). Особенности эксплуатационного ухода за ними.
48. Эксплуатация водохранилищ, водозаборных сооружений и отстойников.
49. Эксплуатация рыбопропускных и рыбозащитных сооружений.
50. Особенности эксплуатации комплексных гидроузлов в строительный период.

51.	Содержание и задачи технической эксплуатации дорог, мостовых сооружений, путепроводов и эстакад.
6.2. Темы письменных работ	
Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения - ПКЗ	
Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний и получение практических навыков по технической эксплуатации зданий и сооружений, изучение справочно-нормативной литературы, регламентирующей обследование здания и оформление соответствующих чертежей. Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и её ориентировочный объем Пояснительная записка объемом не менее 15 стр. машинописного текста, включает в себя: · описание объекта обследования (тип здания, количество этажей, материалы конструктивных элементов и т.д.); · расположение объекта обследования (ситуационный план) с описанием прилегающей территории; · фото-фиксация на момент обследования - общий вид и фотографии дефектов, · описание дефектов и повреждений, обнаруженных на момент обследования; · расчеты физического износа и определение технического состояния элементов здания и здания в целом; рекомендуемый вид ремонта и предлагаемый состав и последовательность работ. Графическая часть, не менее 2-х листов формата А4, выполняемая с помощью графических редакторов или вручную: · дефектная карта фасада; · дефектная карта кровли здания.	
ПРИМЕЧАНИЕ: исходные данные и бланк задания хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре	
6.3. Процедура оценивания	
1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ	
Оценка сформированности компетенций у студентов НИМИ ДонГАУ и выставление оценки по отдельной дисциплине ведется следующим образом: - для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной системе, а затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено» и «не зачтено»; - для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; «зачтено» или «не зачтено». Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (86-100 баллов): глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, 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 принятое решение, 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 «не зачтено» (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. Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление оценок по курсовому проекту (КП), курсовой работе (КР) или расчетно-графической работе (РГР): - Высокий уровень освоения компетенций, оценка «отлично» (25 – 23 балла) : работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с проектом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей - Повышенный уровень освоения компетенций, оценка «хорошо» (22-19 балла): работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено до 3 негрубых ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с проектом, но недостаточно полно. - Пороговый уровень освоения компетенций, оценка «удовлетворительно» (18-15 балла): уровень недостаточно высок. Допущено до 5 ошибок, не существенно влияющих на конечный результат, но ход решения верный. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с проектом. - Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, оценка «неудовлетворительно» (менее 15 баллов): работа	

выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Решение принципиально не верно. Ответы на связанные с проектом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале проекта.

Формирования оценки расчетно-графической работы (6 семестр) :

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он набрал 15-25 баллов;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он набрал менее 15 баллов.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

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 ДГАУ (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 ДонГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Локальные нормативные акты.

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты или билеты для проведения промежуточного контроля (ПК). Хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре;
- разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся;
- доклад, сообщение по теме практического занятия;
- задачи и задания.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

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

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Андрюшенков А. Ф.	Эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений: учебно-методическое пособие	Омск: СиБАДИ, 2019, https://e.lanbook.com/book/149524
Л1.2	Осипов А. И., Ефименко Э. Р.	Техническая эксплуатация зданий и сооружений: электронное учебное пособие	Тольятти: ТГУ, 2015, https://e.lanbook.com/book/139754

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Федоров В.В., Федорова Н.Н.	Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки: учебное пособие для вузов	Москва: ИНФРА-М, 2014,
Л2.2	Андрюшенков А. Ф.	Организация работ при ремонте и реконструкции зданий и сооружений: учебно-методическое пособие	Омск: СиБАДИ, 2019, https://e.lanbook.com/book/149523

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
7.2.2	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
7.2.3	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
7.2.4	Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-free
7.2.5	Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
7.3.2	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»
7.3.3	Интегрированная система прочностного анализа и проектирования конструкций Structure CAD Office 11.1 и 11.3	лицензия № 8719м от 27.09.2010 с ООО НПФ "SCAD SOFT", лицензия № 8720м от 27.09.2010 с ООО НПФ "SCAD SOFT"
7.3.4	Платформа nanoCAD 25.0	Образовательная лицензия NC250P-29704

7.4 Перечень информационных справочных систем

7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	
7.4.3	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru
7.4.4	База данных ООО "Издательство Лань"	https://e.lanbook.ru/books

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	115	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук -1 шт.; Специализированные стенды по закрытому дренажу – 5 шт.; Стенды по дипломному проектированию («Осушение земель») – 8 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	29	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Витринная и эталонная минералогическая коллекция; Витринная и эталонная коллекция горных пород; Учебная (рабочая) коллекция для самостоятельного определения минералов; Наборы материалов для определения минералов, включающие в себя шкалу Мооса, неглазурированные фарфоровые пластинки (бисквиты), стеклянные флаконы с 10% раствором соляной кислоты, стеклянные пластины; Учебная (рабочая) коллекция для самостоятельного определения горных пород; Графический и демонстрационный материал для лабораторных и практических занятий; Комплект учебных геологических карт; Стенды информационные; Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Доска магнитно-маркерная; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.3	П22	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Коммутатор сетевой; Компьютеры, объединённые в локальную сеть с доступом в сеть «Интернет» и электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Системный блок – 15 шт.; Монитор ЖК – 15 шт.; Экран настенный; Доска; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

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 Дон-ской 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, 2024.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.-Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».