

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины	<b>Б1.В.04</b>	<b>Гидротехнические сооружения инженерной защиты окружающей среды</b>
Направление(я)	<b>08.03.01</b>	<b>Строительство</b>
Направленность (и)	<b>Гидротехническое строительство</b>	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>	
Факультет	<b>Инженерно-мелиоративный факультет</b>	
Кафедра	<b>Гидротехническое строительство</b>	
Учебный план	<b>2024_08.03.01gts_oz.plx</b> <b>Направление 08.03.01 Строительство</b>	
ФГОС ВО (3++) направления	<b>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)</b>	
Общая трудоемкость	<b>108 / 3 ЗЕТ</b>	
Разработчик (и):	<b>канд. техн. наук, проф., Шелестова Наталья Алексеевна</b>	
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	<b>Гидротехническое строительство</b>	
Заведующий кафедрой	<b>Ткачев Александр Александрович</b>	
Дата утверждения плана уч. советом	от 31.01.2024 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**

Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	18
самостоятельная работа	86
часов на контроль	4

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	10	10	10	10
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	86	86	86	86
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Зачет	9	семестр
Контрольная работа	9	семестр

## 2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Целью изучения дисциплины является освоение всех компетенций, предусмотренных учебным планом.
-----	---

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1	Обучение навыкам здорового образа жизни и охраны труда
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Безопасность гидротехнических сооружений
3.2.2	Водозаборные сооружения
3.2.3	Гидротехнические сооружения водных путей и континентального шельфа
3.2.4	Гидроэлектростанции и насосные станции
3.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3.2.6	Производственная преддипломная практика
3.2.7	Производство гидротехнических работ
3.2.8	Речные гидроузлы

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

<b>ПК-2 : Способность осуществлять организационно-техническое сопровождение инженерных изысканий для гидротехнического строительства</b>	
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-2.3 :	Выбор и систематизация информации об объекте изысканий на основе документального исследования
ПК-2.4 :	Выбор способа выполнения работ по инженерно-гидрологическим изысканиям
ПК-2.5 :	Выбор способа выполнения работ по инженерно-геологическим и инженерно-геотехническим изысканиям
ПК-2.6 :	Выполнение отдельных видов работ по инженерно-гидрологическим 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
<b>ПК-3 : Способность выполнять работы по проектированию гидротехнических сооружений</b>	
ПК-3.1 :	Составление технического задания на проектирование элемента гидротехнического сооружения

ПК-3.10 : Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации гидротехнического сооружения
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
<b>ПК-4 : Способность выполнять обоснование проектных решений гидротехнических сооружений</b>
ПК-4.1 : Выбор нормативно-технического (нормативно-методического) документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения гидротехнического сооружения
ПК-4.10 : Выполнение гидравлических расчётов элементов гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой
ПК-4.11 : Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений гидротехнического сооружения
ПК-4.12 : Определение стоимости проектируемого гидротехнического сооружения по приближённым методикам
ПК-4.2 : Составление расчётной схемы работы гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции
ПК-4.3 : Сбор и расчёт нагрузок (воздействий) на гидротехническое сооружение
ПК-4.4 : Выбор методики выполнения расчётного обоснования гидротехнического сооружения
ПК-4.6 : Выполнение расчётов и оценка прочности конструкций гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой
ПК-4.7 : Выполнение расчётов и оценка общей устойчивости, гидротехнического сооружения (или его основания) в соответствии с установленной методикой
ПК-4.8 : Расчётное определение деформаций гидротехнического сооружения
ПК-4.9 : Выполнение расчёта фильтрации воды через основание и тело гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Роль гидротехники в защите окружающей среды</b>						

1.1	<p>Роль гидротехники в защите окружающей среды Дренажи и системы дренажей. Защита территорий от затопления и подтопления. Берегозащитные сооружения. Изменения природной среды и их причины. Понятие о затоплении, подтоплении земель, речной эрозии. Дренажи, их назначение и классификация. Дренажные системы. Их типы и виды. Защита территорий от постоянного и временного затопления земель реками и водохранилищами. Защита берегов рек и морей от подмыва течениями и волнами. Берегоукрепительные одежды: виды и материалы Набережные. Профили набережных. Типы конструкций набережных. /Лек/</p>	9	6	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-2.9 ПК-2.10 ПК-2.11 ПК-2.12 ПК-2.13 ПК-2.14 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.12 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9 ПК-4.10 ПК-4.11 ПК-4.12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
1.2	<p>Расчёт элементов характеристик рек. Решение задач по определению местных размывов. /Пр/</p>	9	2	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-2.9 ПК-2.10 ПК-2.11 ПК-2.12 ПК-2.13 ПК-2.14 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.12 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9 ПК-4.10 ПК-4.11 ПК-4.12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	

1.3	Гидравлический расчёт водоотводных устройств. Решение задач по определению фильтрационных параметров горных пород и водоносных пластов. Расчёт притока воды к водозаборным скважинам и шахтным колодцам. Расчёт дренажа при боковом и инфильтрационном питании. /Пр/	9	4	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-2.9 ПК-2.10 ПК-2.11 ПК-2.12 ПК-2.13 ПК-2.14 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.12 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9 ПК-4.10 ПК-4.11 ПК-4.12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
1.4	Роль гидротехники в защите окружающей среды. Задачи и типы сооружений инженерной защиты окружающей среды. /Ср/	9	4	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-2.9 ПК-2.10 ПК-2.11 ПК-2.12 ПК-2.13 ПК-2.14 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.12 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9 ПК-4.10 ПК-4.11 ПК-4.12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	

1.5	Дренажи и системы дренажей Виды горизонтальных дренажей (каналы, лотки, дренажи). Виды вертикальных дренажей. Головной горизонтальный дренаж и его водозахватывающая способность. /Ср/	9	28	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-2.9 ПК-2.10 ПК-2.11 ПК-2.12 ПК-2.13 ПК-2.14 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.12 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9 ПК-4.10 ПК-4.11 ПК-4.12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
1.6	Защита территорий от затопления и подтопления. Оползни и борьба с ними. Отведение подземных вод как способ защиты от оползней. Пассивная защита от волн и волнозащитные сооружения. /Ср/	9	12	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-2.9 ПК-2.10 ПК-2.11 ПК-2.12 ПК-2.13 ПК-2.14 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.12 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9 ПК-4.10 ПК-4.11 ПК-4.12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	

1.7	Берегозащитные сооружения. Запруды и полузапруды: конструкции дамб и ограждений. Обвалование и подсыпка территории. Устройство обводных каналов. Состав гидросооружений системы обвалования. /Ср/	9	10	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-2.9 ПК-2.10 ПК- 2.11 ПК-2.12 ПК-2.13 ПК- 2.14 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК- 3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК- 3.9 ПК-3.10 ПК-3.12 ПК- 4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК- 4.4 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК- 4.8 ПК-4.9 ПК-4.10 ПК- 4.11 ПК-4.12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
1.8	Регулирование речных русел Процессы, протекающие в верхнем, нижнем и среднем течениях реки. Борьба с оползнями и оврагообразованием. /Ср/	9	10	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-2.9 ПК-2.10 ПК- 2.11 ПК-2.12 ПК-2.13 ПК- 2.14 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК- 3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК- 3.9 ПК-3.10 ПК-3.12 ПК- 4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК- 4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК- 4.9 ПК-4.10 ПК-4.11 ПК- 4.12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	



1.9	Накопители вторичных материальных ресурсов. Отстойники жидких отходов промышленных, сельскохозяйственных и очистных сооружений. Конструкции дамб обвалования. /Ср/	9	10	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-2.9 ПК-2.10 ПК-2.11 ПК-2.12 ПК-2.13 ПК-2.14 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.12 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9 ПК-4.10 ПК-4.11 ПК-4.12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
	<b>Раздел 2. Дренажи и системы дренажей</b>						
2.1	Регулирование речных русел. Формирование речных русел. Методы регулирования русел. Регулирование сооружения. Основные требования и классификация. /Лек/	9	2	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-2.9 ПК-2.10 ПК-2.11 ПК-2.12 ПК-2.13 ПК-2.14 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.12 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9 ПК-4.10 ПК-4.11 ПК-4.12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	

2.2	Накопители вторичных материальных ресурсов. Гидроузлы и окружающая среда. Шламохранилища. Их назначение. Воздействие отстойников жидких отходов на природную среду. Влияние регулирования стока на гидрологический режим водотока. Взаимодействие водохранилищ с окружающей средой, последствия их создания. /Лек/	9	2	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-2.9 ПК-2.10 ПК-2.11 ПК-2.12 ПК-2.13 ПК-2.14 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.12 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9 ПК-4.10 ПК-4.11 ПК-4.12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
2.3	Решение задач по общему размыву русла в нижнем бьефе и заилению подпёртых бьефов и водохранилищ. /Пр/	9	2	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-2.9 ПК-2.10 ПК-2.11 ПК-2.12 ПК-2.13 ПК-2.14 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.12 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9 ПК-4.10 ПК-4.11 ПК-4.12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	

2.4	Гидроузлы и окружающая среда Способы поддержания естественного режима реки. Переработка берегов водохранилищ. Природоохранные мероприятия при создании водохранилищ. Значение водохранилищ для защиты от наводнений. /Ср/	9	12	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-2.9 ПК-2.10 ПК- 2.11 ПК-2.12 ПК-2.13 ПК- 2.14 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК- 3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК- 3.9 ПК-3.10 ПК-3.12 ПК- 4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК- 4.4 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК- 4.8 ПК-4.9 ПК-4.10 ПК- 4.11 ПК-4.12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
<b>Раздел 3. Подготовка к итоговому контролю (зачет)</b>							
3.1	Зачёт /Зачёт/	9	4	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-2.9 ПК-2.10 ПК- 2.11 ПК-2.12 ПК-2.13 ПК- 2.14 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК- 3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК- 3.9 ПК-3.10 ПК-3.12 ПК- 4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК- 4.4 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК- 4.8 ПК-4.9 ПК-4.10 ПК- 4.11 ПК-4.12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	Зачёт

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

#### 1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Курс: 5

Текущего (ТК) и промежуточного (ПК) контроля по дисциплине "Гидротехнические сооружения инженерной защиты окружающей среды" не предусмотрено учебным планом.

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

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

Курс: 5

Форма: зачёт

Вопросы для проведения итогового контроля в форме зачета очно-заочной форм обучения:

1. Изменение природной среды и их причины.
2. Понятие о затоплении, подтоплении земель, речной эрозии.
3. Задачи и типы сооружений инженерной защиты окружающей среды.
4. Дренажи, их назначение и классификация.
5. Виды горизонтальных дренажей.
6. Виды вертикальных дренажей.
7. Особенности комбинированных дренажей.
8. Сооружения дренажной сети и их назначение.
9. Подбор зернового состава дренажных обсыпок.
10. Дренажные системы. Их типы и виды.
11. Понятие о систематическом, головном, береговом и кольцевой системах дренажа. Условия их применения.
12. Устройство и методика расчёта систематического горизонтального дренажа.
13. Головной горизонтальный дренаж и его водозахватывающая способность. Порядок проектирования.
14. Береговая и кольцевая дренажные системы горизонтального типа. Принципы проектирования и порядок расчёта.
15. Береговая и кольцевая дренажные системы вертикального типа и порядок их расчёта.
16. Защита территорий от постоянного и временного затопления земель реками и водохранилищами.
17. Конструкции дамб обвалования.
18. Придамбовые дренажи и отвод фильтрационных вод.
19. Оползни и борьба с ними.
20. Отведение подземных вод как способ защиты от оползней
21. Защита берегов рек и морей от подмыва течениями и волнами.
22. Виды способов берегозащиты и типы берегозащитных сооружений.
23. Пассивная защита от волн и волнозащитные сооружения.
24. Активная защита берегов и сооружения для образования и закрепления береговой полосы пляжа.
25. Берегоукрепительные одежды: виды и материалы.
26. Фашинные, габионные крепления.
27. Запруды и полузапруды: конструкции дамб и ограждений.
28. Набережные. Профили набережных. Типы конструкций набережных.
29. Защита территорий от затопления. Основные способы защиты.
30. Обвалование и подсыпка территории. Устройство обводных каналов. Состав гидросооружений системы обвалования.
31. Процессы, протекающие в верхнем, нижнем и среднем течениях реки. Формирование речных русел.
32. Регулирование верховьев рек: задачи и методы. Борьба с оползнями и оврагообразованием.
33. Методы регулирования речных русел, их задачи и виды.
34. Создание устойчивого русла реки. Регулирование местной эрозии. Струенаправляющие дамбы, полузапруды.
35. Шламохранилища. Их назначение.
36. Отстойники жидких отходов промышленных, сельскохозяйственных и очистных сооружений.
37. Воздействие накопителей вторичных материальных ресурсов на природную среду. Конструкции дамб обвалования.
38. Влияние регулирования стока на гидрологический режим водотока. Способы поддержания естественного режима реки.
39. Взаимодействие водохранилищ с окружающей средой, последствия их создания.
40. Природоохранные мероприятия при создании водохранилищ.

## 6.2. Темы письменных работ

Курс: 5

Письменных работ по дисциплине "Гидротехнические сооружения инженерной защиты окружающей среды" не предусмотрено учебным планом.

## 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» (90-100 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 монографической 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» (75-89 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» (60-74 балла): 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 60 баллов): 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 баллов по расчетно-графической работе (до 10 баллов, зачтено/незачтено): соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; соответствие нормативным требованиям; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала; использование рекомендованной и справочной литературы; правильность выполненных расчетов и графической части; обоснованность и доказательность выводов.

## 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	Ткачев А.А.	Гидротехнические сооружения природоохранных комплексов: курс лекций для студентов направления подготовки «Природообустройство и водопользование», профиля «Природоохранное обустройство территорий»	Новочеркасск: , 2014,
Л1.2	Белов В.А.	Гидротехника. Охрана окружающей среды: курс лекций для бакалавров направления подготовки "Строительство" [профиль "Гидротехническое строительство"]	Новочеркасск: , 2015,
Л1.3	Белов В.А.	Гидротехника. Охрана окружающей среды: курс лекций для бакалавров направления подготовки "Строительство" [профиль "Гидротехническое строительство"]	Новочеркасск, 2015, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=26388&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=26388&amp;idb=0</a>
Л1.4	Ткачев А.А.	Гидротехнические сооружения природоохранных комплексов: курс лекций для студентов направления подготовки «Природообустройство и водопользование», профиля «Природоохранное обустройство территорий»	Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>
Л1.5	Ткачев А.А.	Природоохранные сооружения: учебное пособие для студентов направления подготовки "Природообустройство и водопользование", "Гидромелиорация"	Новочеркасск, 2019, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=262729&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=262729&amp;idb=0</a>
Л1.6	Ткачев А.А.	Природоохранные сооружения: учебное пособие для студентов направления подготовки "Природообустройство и водопользование", "Гидромелиорация"	Новочеркасск: , 2019,
Л1.7	Абдразаков Ф. К., Михеева О. В., Миркина Е. Н.	Инженерная защита территорий и сооружений: учебное пособие	Саратов: Саратовский ГАУ, 2019, <a href="https://e.lanbook.com/book/137506">https://e.lanbook.com/book/137506</a>

<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ткачев А.А., Михеев П.А.	Водохранилищный узел гидротехнических сооружений: учебное пособие [для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки "Строительство", "Природообустройство и водопользование"]	Новочеркасск: , 2014,
Л2.2	Ткачев А.А., Михеев П.А., Белов В.А., Мордвинцев М.М., Шелестова Н.А., Омелаев Т.Ю., Анохин А.М., Перельгин А.И., Перскова Л.В., Михальчук А.В., Богуславская Т.А., Ширяев В.Н., Меренкова О.В.	Водохранилищный узел гидротехнических сооружений: учебное пособие [для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки "Строительство", "Природообустройство и водопользование"]	Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>
Л2.3	Зеленская Т. Г., Мандра Ю. А., Степаненко Е. Е., Поспелова О. А., Окрут С. В.	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды: учебное пособие	Ставрополь: Ставроп. гос. аграр. ун-т, 2015, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438725">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438725</a>
Л2.4	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. ГТС и строит. механики ; сост. В.А. Белов М.М. Мордвинцев	Инженерная защита окружающей среды: методические указания для выполнения практических занятий и самостоятельной работы для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям подготовки "Строительство", "Природообустройство и водопользование", профиль "Природоохранное обустройство территорий"	Новочеркасск, 2015, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=256700&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=256700&amp;idb=0</a>
Л2.5	Ветошкин А. Г.	Инженерная защита гидросферы от вредных выбросов: учебное пособие	Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564893">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564893</a>
Л2.6	сост. С.А. Павленко	Словарь экологических терминов в законодательных, нормативных правовых и инструктивно-методических документах	Санкт-Петербург: Лань, 2022, <a href="https://e.lanbook.com/book/213041">https://e.lanbook.com/book/213041</a>

### **7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

7.2.1	Официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
7.2.2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел «Водное хозяйство»	<a href="http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4</a>
7.2.3	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	<a href="https://www.rsl.ru">https://www.rsl.ru</a>
7.2.4	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	<a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a>
7.2.5	Справочная информационная система «Экология»	<a href="http://ekologyprom.ru">http://ekologyprom.ru</a>
7.2.6	Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	<a href="https://prominf.ru/issues-free">https://prominf.ru/issues-free</a>
7.2.7	Портал учебников и диссертаций	<a href="https://scicenter.online">https://scicenter.online</a>
7.2.8	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	<a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>
7.2.9	Электронная библиотека "Научное наследие России"	<a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>
7.2.10	Электронная библиотека учебников	<a href="http://studentam.net">http://studentam.net</a>
7.2.11	Справочная система «Консультант плюс»	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
7.2.12	Справочная система «e-library»	<a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.ru</a>

### **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»
<b>7.4 Перечень информационных справочных систем</b>		
7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
7.4.2	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	<a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
8.1	357	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Компьютерные столы (13 шт.); Компьютеры Beng T905, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ (13 шт.); Стационарный экран; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	349	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Компьютерные столы; Компьютеры Aser 3D (10 шт.), с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ (10 шт.); Доска для информации магнитно-маркерная 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.3	348	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: серия плакаов "Магистральные газопроводы и нефтепроводы"; экран – 1 шт.; набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук DELL 500 – 1 шт., проектор ACER (переносной) – 1 шт.; рабочие места студентов; рабочее место преподавателя.
8.4	357	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Компьютерные столы (13 шт.); Компьютеры Beng T905, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ (13 шт.); Стационарный экран; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.).</li> </ol>		