

**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	Б1.В.ДВ.02.0 Природоохранные гидротехнические 2 сооружения
Направление(я)	08.04.01 Строительство
Направленность (и)	Речные и подземные гидротехнические сооружения
Квалификация	магистр
Форма обучения	очная
Факультет	Инженерно-мелиоративный факультет
Кафедра	Гидротехническое строительство
Учебный план	2024_08.04.01.plx.plx 08.04.01 Строительство
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2023 г. № 482)
Общая трудоемкость	108 / 3 ЗЕТ
Разработчик (и):	канд. техн. наук, доц., Персикова Л.В.
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	Гидротехническое строительство
Заведующий кафедрой	Ткачев А.А.
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	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	42
самостоятельная работа	62
часов на контроль	4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Неделя		13 5/6	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Зачет	1	семестр
-------	---	---------

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Целью освоения дисциплины является формирование соответствующих компетенций в области (сфере) природоохранных гидротехнических сооружений
-----	---

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Гидроэнергетика и гидроэнергетические сооружения
3.2.2	Компьютерные технологии в сфере гидротехнического строительства
3.2.3	Подземные гидротехнические сооружения
3.2.4	Применение SCAD в профессиональной деятельности
3.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3.2.6	Компьютерные технологии в сфере гидротехнического строительства

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

ПК-1 : Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере гидротехнического строительства	
ПК-1.1 : Составление технического задания для проведения инженерных изысканий для гидротехнического строительства	
ПК-1.10 : Проверка проектной и рабочей документации гидротехнических сооружений на соответствие требованиям нормативных документов	
ПК-1.11 : Оценка соответствия проектных решений требованиям технического задания и требованиям нормативных документов	
ПК-1.2 : Оценка результатов инженерных изысканий для гидротехнического строительства	
ПК-1.3 : Выбор нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям гидротехнических сооружений	
ПК-1.4 : Составление плана работ по проектированию гидротехнических сооружений, их комплексов	
ПК-1.5 : Составление и проверка заданий на подготовку проектной документации гидротехнических сооружений, их комплексов	
ПК-1.6 : Выбор и сравнение вариантов проектных технических решений гидротехнических сооружений и их комплексов	
ПК-1.7 : Составление исходных требований для разработки смежных разделов проекта гидротехнических сооружений, их комплексов	
ПК-1.8 : Выбор и сравнение вариантов проектных организационно-технологических решений гидротехнического строительства	
ПК-1.9 : Разработка критериев безопасности гидротехнических сооружений	
ПК-2 : Способность осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений в сфере гидротехнического строительства	
ПК-2.1 : Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений гидротехнических сооружений	
ПК-2.2 : Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения гидротехнического сооружения, составление расчётной схемы	
ПК-2.3 : Выполнение и контроль проведения расчётного обоснования проектного решения гидротехнического сооружения и документирование его результатов	
ПК-2.4 : Оценка соответствия проектных решений гидротехнического сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	
ПК-2.5 : Выбор варианта проектных решений в сфере гидротехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов	

ПК-2.6 : Представление и защита проектных решений гидротехнических сооружений и их комплексов

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Общие сведения о природоохранных сооружениях и мероприятиях						
1.1	Оценка эрозионной устойчивости грунтов склонов и дна балки (оврага). Расчет параметров потоков склонового и руслового стекания. Выявление опасных зон эрозии. Определение площади водосборного бассейна балки (оврага). Выбор и размещение противоэрозионного комплекса на балке /Пр/	1	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК1, ТК1
1.2	Общие сведения о природоохранных сооружениях и мероприятиях /Лек/	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК1
1.3	Изучение теоретического материала. Работа с электронной библиотекой. Общие сведения о природоохранных сооружениях и мероприятиях. Оценка эрозионной устойчивости грунтов склонов и дна балки (оврага). Расчет параметров потоков склонового и руслового стекания. Выявление опасных зон эрозии. Определение площади водосборного бассейна балки (оврага). Выбор и размещение противоэрозионного комплекса на балке. /Ср/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК1, ТК1
	Раздел 2. Противоэрозионные, противоселевые, противооползневые сооружения и мероприятия						
2.1	Проектирование специальных русловых сооружений на балке. Расчет наносохранилища на балке. Расчет режима работы наносохранилища /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК1, ТК1

2.2	Расчет наносохранилища на балке. Назначение размеров грунтовой плотины. Назначение размеров поперечного сечения плотины. Определение отметки гребня плотины. /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК1,ТК2
2.3	Проверка устойчивости откосов плотины. Определение устойчивости откосов методом круглоцилиндрических поверхностей скольжения. /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК1,ТК2
2.4	Гидравлический расчет водосбросного сооружения шандорного типа. Проектирование наносохранилища /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК1, ТК2
2.5	Прогноз предельных размеров оврагов /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК1, ТК3
2.6	Противозрозионные, противоселевые, противооползневые сооружения и мероприятия /Лек/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК1

2.7	Изучение теоретического материала. Работа с электронной библиотекой. Противозерозионные, противоселевые, противооползневые сооружения и мероприятия. /Ср/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК1, ТК3
Раздел 3. Регуляционные работы и сооружения							
3.1	Изучение теоретического материала. Работа с электронной библиотекой. Регуляционные работы и сооружения. Основные русловые процессы и деформации. Формирование русел рек и их устойчивость. Классификация рек по степени устойчивости русел. Регуляционные сооружения /Ср/	1	14	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК2
3.2	Регуляционные сооружения на реках /Лек/	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК2
Раздел 4. Накопители промышленных отходов							
4.1	Изучение теоретического материала. Работа с электронной библиотекой. Накопители промышленных отходов. Общие сведения об отходах предприятий различного назначения. Классификация накопителей отходов. Конструкции сооружений накопителей. /Ср/	1	16	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК2
4.2	Накопители промышленных отходов и биоинженерные сооружения /Лек/	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК2

	Раздел 5. Сооружения и мероприятия охраны воздушного бассейна						
5.1	Изучение теоретического материала. Работа с электронной библиотекой. Сооружения и мероприятия охраны воздушного бассейна. Мероприятия по защите атмосферы. Методы очистки выбросов от газо-и парообразных примесей. Улавливание твердых веществ из газовых и дымовых выбросов ТЭС и промышленных предприятиях /Ср/	1	12	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК3
5.2	Сооружения и мероприятия охраны воздушного бассейна /Лек/	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК3
	Раздел 6. Сооружения и системы для охраны и сохранения биоресурсов						
6.1	Изучение теоретического материала. Работа с электронной библиотечкой. Сооружения и системы для охраны и сохранения биоресурсов. Общая характеристика рыбных и нерыбных объектов. Защита водных ресурсов в рыбном хозяйстве от загрязнений. Охрана шельфа. Воспроизводство рыбы и нерыбных объектов. Охрана леса. Охрана животных /Ср/	1	12	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК3
6.2	Сооружения и системы для охраны и сохранения биоресурсов /Лек/	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК3
	Раздел 7. Подготовка к итоговому контролю (зачет)						

7.1	Подготовка к итоговому контролю (зачет) /Зачёт/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.11 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	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 - 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 (ПК1 - ПК3). Формами контроля являются тестирование или опрос, а также самостоятельного выполнения разделов индивидуальных заданий (Формами контроля являются: оценка выполненных разделов индивидуальных заданий (письменных работ)).

Семестр: 1

Вопросы ПК1:

1. Общие сведения о природоохранных сооружениях и мероприятиях.
2. Природоохранные сооружения: назначение, условия и особенности их работы.
3. Явление и виды эрозии, причины возникновения. Меры борьбы с эрозией.
4. Гидротехнические противоэрозионные сооружения на водосборной площади.
5. Гидротехнические противоэрозионные сооружения в вершинах оврагов, конструктив-ные особенности и расчет.
6. Донные и русловые противоэрозионные сооружения. Конструктивные особенности, расчет.
7. Понятие и виды селевых потоков. Причины возникновения.
8. Формирование селевых потоков. Механизмы зарождения.
9. Основные мероприятия для борьбы с селевыми потоками.
10. Классификация противоселевых ГТС.
11. Склоновые противоселевые ГТС.
12. Русловые противоселевые ГТС.
13. Оползни. Причины схода оползней, его составные части.
14. Причины образования оползней. Стадии оползневых движений.
15. Классификация оползней. Противооползневые мероприятия.
16. Сооружения для защиты территорий от оползней.
17. Основные сведения о русловых процессах и деформациях.
18. Формирование русел рек и их устойчивость.
19. Классификация рек по степени устойчивости русел.
20. Проектирование регулировочной трассы и расположения сооружений.
21. Классификация регулиционных работ и сооружений.
22. Строительные материалы и элементы конструкций регулиционных сооружений.
23. Продольные массивные регулиционные сооружения.
24. Полузапруды, донные запруды и пороги.
25. Сквозные регулиционные сооружения.
26. Берегоукрепительные мероприятия и сооружения.

Вопросы ПК2:

1. Общие сведения об отходах предприятий различного назначения.
2. Классификация накопителей.
3. Выбор места расположения накопителя.
4. Плотины и ограждающие дамбы накопителей.
5. Дренажные устройства плотин. Дренажные устройства днища накопителей.
6. Конструкции дренажных устройств. Перехватывающий дренаж.

7. Противофильтрационные устройства накопителей.
8. Противофильтрационные устройства чаши накопителя.
9. Водосбросные сооружения накопителей.
10. Отвод поверхностного стока.
11. Мероприятия по защите атмосферы.
12. Характеристики пыли и летучей золы.
13. Виды и принципы работы очистного оборудования и сооружений.
14. Конструкции и принцип работы сухие пылеуловителей.
15. Условия работы, конструкции мокрых пылеуловителей.
16. Принцип работы электрофильтров.
17. Типы фильтров, условия их работы. Туманноуловители.
18. Общая характеристика рыбных и нерыбных объектов.
19. Рыбоохранные мероприятия.
20. Загрязнения водных ресурсов в рыбном хозяйстве водным транспортом и при лесосплаве.
21. Меры борьбы с загрязнителями водных ресурсов.
22. Правила рыболовства и охрана шельфа.
23. Влияние гидростроительства на рыбное хозяйство.
24. Основные сведения об экологии поведения рыб.
25. Принципы рыбозащиты.
26. Рыбозащитные сооружения и устройства.
27. Прудовые рыбоводные и нерестово-выростные хозяйства.
28. Охрана леса.
29. Охрана животных в гидромелиоративном строительстве.

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: 1

Форма: зачёт

Вопросы для подготовки к итоговому контролю – зачёт

1. Общие сведения о природоохранных сооружениях и мероприятиях.
2. Природоохранные сооружения: назначение, условия и особенности их работы.
3. Явление и виды эрозии, причины возникновения. Меры борьбы с эрозией.
4. Гидротехнические противоэрозионные сооружения на водосборной площади.
5. Гидротехнические противоэрозионные сооружения в вершинах оврагов, конструктивные особенности и расчет.
6. Донные и русловые противоэрозионные сооружения. Конструктивные особенности, расчет.
7. Понятие и виды селевых потоков. Причины возникновения.
8. Формирование селевых потоков. Механизмы зарождения.
9. Основные мероприятия для борьбы с селевыми потоками.
10. Классификация противоселевых ГТС.
11. Склоновые противоселевые ГТС.
12. Русловые противоселевые ГТС.
13. Оползни. Причины схода оползней, его составные части.
14. Причины образования оползней. Стадии оползневых движений.
15. Классификация оползней. Противооползневые мероприятия.
16. Сооружения для защиты территорий от оползней.
17. Основные сведения о русловых процессах и деформациях.
18. Формирование русел рек и их устойчивость.
19. Классификация рек по степени устойчивости русел.
20. Проектирование регулировочной трассы и расположения сооружений.
21. Классификация регулировочных работ и сооружений.
22. Строительные материалы и элементы конструкций регулировочных сооружений.
23. Продольные массивные регулировочные сооружения.
24. Полузапруды, донные запруды и пороги.
25. Сквозные регулировочные сооружения.
26. Берегоукрепительные мероприятия и сооружения.
27. Общие сведения об отходах предприятий различного назначения.
28. Классификация накопителей.
29. Выбор места расположения накопителя.
30. Плотины и ограждающие дамбы накопителей.
31. Дренажные устройства плотин. Дренажные устройства днища накопителей.
32. Конструкции дренажных устройств. Перехватывающий дренаж.
33. Противофильтрационные устройства накопителей.
34. Противофильтрационные устройства чаши накопителя.
35. Водосбросные сооружения накопителей.

36.	Отвод поверхностного стока.
37.	Мероприятия по защите атмосферы.
38.	Характеристики пыли и летучей золы.
39.	Виды и принципы работы очистного оборудования и сооружений.
40.	Конструкции и принцип работы сухие пылеуловителей.
41.	Условия работы, конструкции мокрых пылеуловителей.
42.	Принцип работы электрофильтров.
43.	Типы фильтров, условия их работы. Туманноуловители.
44.	Общая характеристика рыбных и нерыбных объектов.
45.	Рыбоохранные мероприятия.
46.	Загрязнения водных ресурсов в рыбном хозяйстве водным транспортом и при лесосплаве.
47.	Меры борьбы с загрязнителями водных ресурсов.
48.	Правила рыболовства и охрана шельфа.
49.	Влияние гидростроительства на рыбное хозяйство.
50.	Основные сведения об экологии поведения рыб.
51.	Принципы рыбозащиты.
52.	Рыбозащитные сооружения и устройства.
53.	Прудовые рыбоводные и нерестово-выростные хозяйства.
54.	Охрана леса.
55.	Охрана животных в гидромелиоративном строительстве.
7.	Общие сведения об отходах предприятий различного назначения.
28.	Классификация накопителей.
29.	Выбор места расположения накопителя.
30.	Плотины и ограждающие дамбы накопителей.
31.	Дренажные устрой

6.2. Темы письменных работ

Индивидуальные задания - не предусмотрены.

6.3. Процедура оценивания

1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно - рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине «Природоохранные гидротехнические сооружения».

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по практическим занятиям. Возможными формами ТК являются: защита реферата или расчетно-графической работы; решение задач по темам практических заданиям. Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания (данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются тестирование (с помощью компьютера или в печатном виде), а также по видам самостоятельной работы студентов.

Итоговый контроль (ИК) – это экзамен в сессионный период или зачет по дисциплине в целом.

Студенты, набравшие за работу в семестре от 51 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

По дисциплине «Природоохранные гидротехнические сооружения» формами текущего контроля являются:

- для контроля освоения теоретических знаний в течение семестра проводятся 3 промежуточных контроля (ПК1 - ПК3);
- для контроля освоения практических знаний в течение семестра проводятся 3 текущих контроля (ТК1 - ТК3) по практическим занятиям.

Итоговый контроль (ИК) – зачет.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

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 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» (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 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 «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 баллов по реферату (докладу) (до 15 баллов, зачтено/не зачтено): соответствие содержания реферата (доклада) содержанию работы; выделение основной мысли реферата (доклада); качество изложения материала; ответы на вопросы по реферату (докладу)

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 кафедре Гидротехнического строительства;
- 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.

Форма билета к ПК, ТК

Билет №1 к ПК1
по дисциплине «Природоохранные гидротехнические сооружения»
для магистрантов направления 08.04.01 – «Строительство»

1. Общие сведения о природоохранных сооружениях и мероприятиях.
2. Сооружения для защиты территорий от оползней.

Билет №2 к ПК1
по дисциплине «Природоохранные гидротехнические сооружения»
для магистрантов направления 08.04.01 – «Строительство»

1. Природоохранные сооружения: назначение, условия и особенности их работы.
2. Классификация оползней. Противооползневые мероприятия.

Билет №3 к ПК1
по дисциплине «Природоохранные гидротехнические сооружения»
для магистрантов направления 08.04.01 – «Строительство»

1. Явление и виды эрозии, причины возникновения. Меры борьбы с эрозией.
2. Причины образования оползней. Стадии оползневых движений.

Форма билета к зачету

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова
ФГБОУ ВО Донской ГАУ

08.04.01 - «Строительство»

(код и наименование направления подготовки/специальности)
магистерская программа - Речные и подземные гидротехнические сооружения
(профиль подготовки/магистерская программа/специализация)
Гидротехнического строительства
(наименование кафедры)
Природоохранные гидротехнические сооружения
(наименование дисциплины)

БИЛЕТ №1

1. Общие сведения о природоохранных сооружениях и мероприятиях (ПК-1.1 - ПК-1.11; ПК-2.1 - ПК-2.6) – 8 баллов.
2. Классификация рек по степени устойчивости русел (ПК-1.1 - ПК-1.11; ПК-2.1 - ПК-2.6) – 9 баллов.
3. Мероприятия по защите атмосферы (ПК-1.1 - ПК-1.11; ПК-2.1 - ПК-2.6) – 8 баллов.

Критерии оценки*:

- зачет считается успешно сданным, если студент набрал на нем 15 и более баллов.
- итоговая оценка уровня освоения компетенций в рамках изучаемой дисциплины выставляется по сумме баллов, набранных студентом в течении семестра, включая на зачете:
- оценка «зачтено» по дисциплине выставляется, если студент набрал зачете 51 и более баллов;
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент набрал менее 51 баллов.

* - для очной формы обучения.

Составитель		Л.В. Перскова
	(подпись)	
Заведующий кафедрой		А.А. Ткачев
	(подпись)	

Билеты пересмотрены на 2024 - 2025 учебный год на заседании кафедры,
протокол № 10 от «28» июня 2024 г.

Заведующий кафедрой	А.А. Ткачев
---------------------	-------------

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Мордвинцев М.М., Персикова Л.В.	Инженерные мелиорации водных объектов: учебное пособие [для студентов вузов по направлению подготовки "Строительство" и "Природообустройство и водопользование"]	Новочеркасск, 2017, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=16 5197&idb=0
Л1.2	Михайлова С. И.	Эрозия почв и сети оврагов: учебное пособие	Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016, https://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=477169
Л1.3	Бестужева А. С.	Природоохранные сооружения речной гидротехники: курс лекций: в 2-х ч.	Москва: МИСИ – МГСУ, 2015, https://e.lanbook.com/book/950 85

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Мордвинцев М.М., Анохин А.М., Персикова Л.В.	Восстановление рек и водоемов: практикум для бакалавров направления подготовки "Природообустройство и водопользование" (профили "Комплексное использование и охрана водных ресурсов", "Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения"), "Строительство" (профиль "Гидротехническое строительство")	Новочеркасск, 2017, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=16 5198&idb=0

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Новочерк. инж.- мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.А. Ткачев, Л.В. Персикова	Проектирование противозерозионных сооружений на водосборе: методические указания к расчетно-графической для бакалавров и магистрантов по направлению подготовки "Строительство", "Природообустройство и водопользование"	Новочеркасск, 2018, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=23 8556&idb=0

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	Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел - Водное хозяйство	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4
7.2.3	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
7.2.4	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
7.2.5	Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-free
7.2.6	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
7.2.7	Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	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»
7.3.2	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно
7.3.3	Adobe Acrobat Reader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно).

7.4 Перечень информационных справочных систем

7.4.1	База данных ООО "Издательство Лань"	https://e.lanbook.ru/books
7.4.2	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	111	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 наземному орошению – 26 шт.; Стенды по дипломному проектированию «Поверхностное орошение» - 8 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	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.
8.3	016 (2 зал)	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор Aser - 1 шт., ноутбук Aser - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ре-сурс] (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 студен-тами 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 образова-тельные 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 рекомендован-ные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной се-ти «Интернет».