

" " 2025 г.

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

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
 в том числе:
 аудиторные занятия 56
 самостоятельная работа 70
 часов на контроль 18

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	14 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	56	56	56	56
Сам. работа	70	70	70	70
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	144	144	144	144

Виды контроля в семестрах:

Экзамен	7	семестр
Курсовой проект	7	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В.ДВ.02
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Обучение навыкам здорового образа жизни и охраны труда	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
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	

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-2.3 : 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

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-3.12 : 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
ПК-4 : Способность выполнять обоснование проектных решений гидротехнических сооружений
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
	Раздел 1. 1. Общие вопросы проектирования гидротехнических сооружений мелиоративных систем						

1.1	Общие вопросы проектирования гидротехнических сооружений мелиоративных систем. ГТС – назначение, условия и особенности работы. Классификация ГТС, силы и нагрузки, действующие на ГТС. Взаимодействие ГТС и руслового потока. Порядок проектирования сооружения мелиоративной сети /Лек/	7	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 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК1
1.2	Гидравлический расчет каналов. Установление схем отвода каналов по отношению к магистральному каналу. Назначение основных размеров флютбетов регуляторов. /Пр/	7	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 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ТК1

1.3	Изучение теоретического материала. Общие вопросы проектирования гидротехнических сооружений мелиоративных систем. Выполнение разделов КП /Ср/	7	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 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК1 ТК1 ПК3
	Раздел 2. 2. Явление напорной фильтрации. Цели, задачи, методы фильтрационных расчетов.						
2.1	Явление напорной фильтрации. Цели, задачи фильтрационных расчетов. Фильтрация воды – явление, виды фильтрации, элементы фильтрационного потока. Состав и назначение элементов флютбета. Основные допущения теории фильтрации. Цели и задачи фильтраци-онного расчета флютбета. /Лек/	7	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 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	0	ПК1

2.2	Расчет фильтрации под флютбетом методом гидродинамики /Пр/	7	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 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ТК1
2.3	Изучение теоретического материала. Явление напорной фильтрации. Цели, задачи, методы фильтрационных расчетов. Выполнение разделов КП /Ср/	7	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 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК1 ТК1 ПК3
	Раздел 3. 3. Методы фильтрационных расчетов						

3.1	Методы фильтрационных расчетов. Эмпирические методы фильтрационного расчета флютбета. Метод гидродинамической сетки, метод электрогидродинамических аналогов (ЭГДА); коэффициентов сопротивления. Фильтрационные деформации грунтов и меры борьбы с ними. Фильтрация в обход сооружений. Особенности фильтрации в скальных основаниях /Лек/	7	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 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК1
3.2	Расчет фильтрации под флютбетом методом коэффициентов сопротивлений. Проверка фильтрационной прочности грунта основания. /Пр/	7	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 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ТК1

3.3	Изучение теоретического материала. Методы фильтрационных расчетов. Выполнение разделов КП /Ср/	7	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 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК1 ТК1 ПК3
	Раздел 4. 4. Каналы, сооружения на каналах						
4.1	Каналы, сооружения на каналах. Назначение, классификация, требования по проектированию каналов. Потери воды из каналов и методы борьбы с ними. Классификация со-оружений мелиоративных систем. Конструкции переходов от откосов каналов к устоям сооружений. /Лек/	7	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 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК1

4.2	Изучение теоретического материала. Каналы, сооружения на каналах. Выполнение разделов КП /Ср/	7	14	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 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК1 ТК2 ПК3
	Раздел 5. 5. Регулирующие сооружения						
5.1	Регулирующие сооружения. Типы и конструкции регулирующих сооружений. Назначение, классификация, размещение сооружений, проектирование и расчет регулирующих сооружений. /Лек/	7	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 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК2

5.2	Гидравлический расчет регуляторов. Конструирование узла регуляторов. /Пр/	7	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 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ТК2
5.3	Изучение теоретического материала. Регулирующие сооружения Выполнение разделов КП /Ср/	7	16	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 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК2 ТК2 ПК3
	Раздел 6. 6. Водопроводящие сооружения						

6.1	Водопроводящие сооружения. Акведуки и селепроводы. Дюкеры, типы и конструкции. Трубы, ливнеспуски, лотки, гидротехнические туннели. Назначение, расчет, проектирование, конструктивные особенности сооружений, типы и характер их работы. /Лек/	7	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 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК2
6.2	Изучение теоретического материала. Водопроводящие сооружения /Ср/	7	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 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК2 ТК2
	Раздел 7. 7. Сопрягающие сооружения						

7.1	Сопрягающие сооружения. Назначения, классификация сооружений. Конструкции и основные положения по проектированию быстротоков, ступенчатых и консольных перепадов. /Лек/	7	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 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК2
7.2	Изучение теоретического материала. Сопрягающие сооружения /Ср/	7	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 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК2 ТК3
	Раздел 8. 8. Водозаборные сооружения. Бесплотинные водозаборы. Плотинные водозаборы.						

8.1	Водозаборные сооружения. Бесплотинные водозаборы. Общие сведения о водозаборах. Выбор места расположения и типа водозаборного узла сооружений. Типы бесплотинных водозаборов, конструкции. Плотинные водозаборы. Конструкции плотинных водозаборов. Боковые плотинные водозаборы, конструкции, достоинства и недостатки. Конструкции фронтальных плотинных водозаборов /Лек/	7	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 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК2
8.2	Определение морфологических элементов русла реки. Расчет магистрального канала. Расчет водозаборного сооружения. Расчет головного регулятора, промывных галерей. /Пр/	7	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 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ТК3

8.3	Расчет и проектирование паводочной плотины. Расчет сопряжения бьефов /Пр/	7	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 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ТК3
8.4	Конструирование водозаборного узла (план гидроузла, разрезы) /Пр/	7	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 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ТК3

8.5	Изучение теоретического материала. Водозаборные сооружения. Бесплотинные водозаборы. Плотинные водозаборы. Выполнение разделов КП. Защита КП. /Ср/	7	8	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 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК2 ТК3 ПК3
	Раздел 9. 9. Подготовка к итоговому контролю (экзамен)						
9.1	Подготовка к итоговому контролю (экзамен) /Экзамен/	7	18	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 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 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 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: 7

Вопросы ПК1:

1. Фильтрация воды под ГТС – явление, виды фильтрации.
2. Цели, задачи фильтрационного расчета флютбета, методы расчетов.
3. Регулирующие сооружения – назначение, условия применения, классификация, конструкции.
4. Гидротехнические сооружения – назначение, условия работы. Классификация. Гидро-узлы и гидросистемы.
5. Сопрягающие сооружения – назначение, условия применения, классификация, конструкции.
6. Подъемные механизмы затворов ГТС – типы особенности работы.
7. Фильтрационный расчет флютбета методом коэффициентов сопротивлений.
8. Противофильтрационные элементы флютбета – назначение, основные конструкции, задачи проектирования. Консольные перепады – назначение, принцип работы, состав элементов конструкции, основные положения по проектированию.
9. Акведуки – условия применения, достоинства и недостатки конструкции, основные положения по проектированию.
10. Стадии проектирования ГТС. Индивидуальное и типовое проектирование. Привязка типовых проектов.
11. Быстротоки – назначение, принцип работы, состав элементов, конструкции, основные положения по проектированию.
12. Фильтрационный выпор – явление, условия возникновения, меры борьбы с выпором.
13. Фильтрационный расчет флютбета методом гидродинамических сеток.
14. Глубинные затворы – конструкции, особенности проектирования и эксплуатации.
15. Фильтрационный расчет флютбета методом удлиненной контурной линии.
16. Фильтрация в скальных основаниях – особенности, меры борьбы с фильтрацией.
17. Фильтрационные деформации грунтов, меры борьбы с фильтрационными деформациями.
18. Гидротехнические туннели – условия применения, конструктивные особенности, задачи расчета.
19. Силы и воздействия на гидротехнические сооружения.
20. Меры борьбы с потерями воды из каналов.
21. Ступенчатые перепады – назначение, принцип работы, состав элементов конструкции, основные положения по проектированию.
22. Каналы – назначение, классификация, особенности проектирования.
23. Флютбет сооружения – состав и назначение элементов флютбета.
24. Фильтрационный расчет флютбета методом ЭГДА.
25. Открытые регуляторы – конструкции, преимущества и недостатки, основные положения по проектированию.
26. Мероприятия по уменьшению размеров воронки консольного перепада.
27. Водопроводящие сооружения – назначение, классификация, основные конструкции.
28. Дюкеры – условия применения, основные конструкции, достоинства и недостатки, основные положения по проектированию.
29. Закрыты регуляторы – конструкции, преимущества и недостатки, задачи проектирования.

Вопросы ПК2:

1. Узлы регуляторов на каналах – назначение, преимущества и недостатки, конструкции.
2. Механическое оборудование ГТС – состав и назначение.
3. Обратные фильтры – назначение, основные положения по проектированию.
4. Основные допущения теории фильтрации. Методы фильтрационных расчетов.
5. Фильтрационный расчет флютбета методом линейной контурной фильтрации.
6. Фильтрация в обход сооружения – явление, цели и методы расчета.
7. Ливнепроводы – назначение, конструкции, задачи проектирования.
8. Затворы поверхностных отверстий – конструкции, особенности эксплуатации.
9. Лотки – назначение, условия применения, конструкции, преимущества и недостатки.
10. Днафрагмовые регуляторы – конструкция, преимущества и недостатки, задачи проектирования.
11. Селепроводы – назначение, особенности конструкции.
12. Особенности проектирования лотка быстротока с учетом аэрации, кавитации, бегущей волны.
13. Искусственная шероховатость – условия применения, особенности проектирования.
14. Противофильтрационные уплотнения затворов – назначение конструкции.
15. Сороудерживающие решетки – назначение, конструкции.
16. Мероприятия, обеспечивающие работу затворов и сороудерживающих решеток в зимних условиях.
17. Конструкции переходов от откосов каналов к устоям сооружений.
18. Классификация мелиоративных систем.
19. Потери воды из каналов и методы борьбы с ними.
20. Сопрягающие сооружения, основные конструкции.
21. Назначение и классификация речных водозаборов. Исходные данные и основные положения по выбору створа водозаборного сооружения.
22. Бесплотинные боковые водозаборы – основные конструкции, принцип работы, достоинства и недостатки.

23. Бесплотинные фронтальные водозаборы – основные конструкции, принцип работы, достоинства и недостатки.
24. Боковые плотинные водозаборы, основные конструкции, принцип работы, достоинства и недостатки.
25. Фронтальные плотинные водозаборы – основные конструкции, принцип работы, достоинства и недостатки.

- «зачтено» по каждому ПК выставляется студенту, если он набрал 9 и более баллов;
 - «не зачтено» по каждому ПК выставляется студенту, если он набрал менее 9 баллов.

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: 7

Форма: экзамен

1. Фильтрация воды под ГТС – явление, виды фильтрации.
2. Цели, задачи фильтрационного расчета флютбета, методы расчетов.
3. Регулирующие сооружения – назначение, условия применения, классификация, конструкции.
4. Гидротехнические сооружения – назначение, условия работы. Классификация. Гидро-узлы и гидросистемы.
5. Сопрягающие сооружения – назначение, условия применения, классификация, конструкции.
6. Подъемные механизмы затворов ГТС – типы особенности работы.
7. Фильтрационный расчет флютбета методом коэффициентов сопротивлений.
8. Противофильтрационные элементы флютбета – назначение, основные конструкции, задачи проектирования. Консольные перепады – назначение, принцип работы, состав элементов конструкции, основные положения по проектированию.
9. Акведуки – условия применения, достоинства и недостатки конструкции, основные положения по проектированию.
10. Стадии проектирования ГТС. Индивидуальное и типовое проектирование. Привязка типовых проектов.
11. Быстротоки – назначение, принцип работы, состав элементов, конструкции, основные положения по проектированию.
12. Фильтрационный выпор – явление, условия возникновения, меры борьбы с выпором.
13. Фильтрационный расчет флютбета методом гидродинамических сеток.
14. Глубинные затворы – конструкции, особенности проектирования и эксплуатации.
15. Фильтрационный расчет флютбета методом удлиненной контурной линии.
16. Фильтрация в скальных основаниях – особенности, меры борьбы с фильтрацией.
17. Фильтрационные деформации грунтов, меры борьбы с фильтрационными деформациями.
18. Гидротехнические туннели – условия применения, конструктивные особенности, задачи расчета.
19. Силы и воздействия на гидротехнические сооружения.
20. Меры борьбы с потерями воды из каналов.
21. Ступенчатые перепады – назначение, принцип работы, состав элементов конструкции, основные положения по проектированию.
22. Каналы – назначение, классификация, особенности проектирования.
23. Флютбет сооружения – состав и назначение элементов флютбета.
24. Фильтрационный расчет флютбета методом ЭГДА.
25. Открытые регуляторы – конструкции, преимущества и недостатки, основные положения по проектированию.
26. Мероприятия по уменьшению размеров воронки консольного перепада.
27. Водопроводящие сооружения – назначение, классификация, основные конструкции.
28. Дюкеры – условия применения, основные конструкции, достоинства и недостатки, основные положения по проектированию.
29. Закрыты регуляторы – конструкции, преимущества и недостатки, задачи проектирования.
30. Узлы регуляторов на каналах – назначение, преимущества и недостатки, конструкции.
31. Механическое оборудование ГТС – состав и назначение.
32. Обратные фильтры – назначение, основные положения по проектированию.
33. Основные допущения теории фильтрации. Методы фильтрационных расчетов.
34. Фильтрационный расчет флютбета методом линейной контурной фильтрации.
35. Фильтрация в обход сооружения – явление, цели и методы расчета.
36. Ливнепроводы – назначение, конструкции, задачи проектирования.
37. Затворы поверхностных отверстий – конструкции, особенности эксплуатации.
38. Лотки – назначение, условия применения, конструкции, преимущества и недостатки.
39. Диафрагмовые регуляторы – конструкция, преимущества и недостатки, задачи проектирования.
40. Селепроводы – назначение, особенности конструкции.
41. Особенности проектирования лотка быстротока с учетом аэрации, кавитации, бегущей волны.
42. Искусственная шероховатость – условия применения, особенности проектирования.
43. Противофильтрационные уплотнения затворов – назначение конструкции.
44. Сороудерживающие решетки – назначение, конструкции.
45. Мероприятия, обеспечивающие работу затворов и сороудерживающих решеток в зимних условиях.
46. Конструкции переходов от откосов каналов к устоям сооружений.

47. Классификация мелиоративных систем.
48. Потери воды из каналов и методы борьбы с ними.
49. Сопрягающие сооружения, основные конструкции.
50. Назначение и классификация речных водозаборов. Исходные данные и основные по-ложения по выбору створа водозаборного сооружения.
51. Бесплотинные боковые водозаборы – основные конструкции, принцип работы, до-стоинства и недостатки.
52. Бесплотинные фронтальные водозаборы – основные конструкции, принцип работы, достоинства и недостатки.
53. Боковые плотинные водозаборы, основные конструкции, принцип работы, достоин-ства и недостатки.
54. Фронтальные плотинные водозаборы – основные конструкции, принцип работы, до-стоинства и недостатки.

оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по итогам балльно- рейтинго-вой системы за семестр 86– 100 баллов;

оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал по итогам балльно- рейтинго-вой системы за семестр 68-85 баллов;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал по итогам балльно- рейтинговой системы за семестр 51-67 баллов;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал по итогам балльно- рейтинговой системы за семестр менее 51 балла;

6.2. Темы письменных работ

Семестр: 7

Тема курсового проекта - «Проектирование гидротехнических сооружений на мелиоративной сети» - ПКЗ

Содержание:

1. Определение поперечных размеров каналов и регуляторов
 - 1.1 Гидравлический расчет каналов.
 - 1.2 Установление схем отвода воды из старшего канала в младшие.
 - 1.3 Гидравлический расчет регуляторов.
2. Назначение размеров частей флютбета
3. Фильтрационные расчеты флютбета
 - 3.1 Фильтрационный расчет методом гидродинамических сеток.
 - 3.2 Фильтрационный расчет методом коэффициентов сопротивлений.
 - 3.3. Уточнение принятых размеров и конструкции флютбета в соответствии с фильтрационными расчетами.
4. Проверка фильтрационной прочности основания
5. Проверка на обходную фильтрацию
6. Конструирование узла регуляторов.
7. Определение морфологических элементов русла реки
8. Расчет магистрального канала
9. Расчет водозаборного сооружения.
 - 9.1 Расчет головного регулятора.
 - 9.2 Расчет промывных галерей.
10. Расчет плотины
 - 10.1 Расчет сопряжения бьефов
 - 10.2. Увязка отметок уровней воды и элементов сооружения.
11. Конструирование водозаборного узла (план гидроузла, разрезы).

Список использованных источников

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 23-25 баллов;
- оценка «хорошо» - 19-22 балла;
- оценка «удовлетворительно» - 15-18 баллов;
- оценка «неудовлетворительно» - менее 15 баллов.

ПРИМЕЧАНИЕ: исходные данные и бланк задания хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре

6.3. Процедура оценивания

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) или курсовой работе (КР):

- 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 баллов): 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.

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.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
7.1. Рекомендуемая литература			
7.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Персикова Л.В.	Гидротехнические сооружения: учебное пособие [для бакалавров направления подготовки "Природообустройство и водопользование", "Строительство"]	Новочеркасск, 2019, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=264244&idb=0
Л1.2	Ткачев А.А., Шелестова Н.А., Белов В.А., Анохин А.А., Персикова Л.В., Волкова Е.А.	Проектирование сооружений на мелиоративной сети: учеб. пособие для студ. всех форм обучения направл. подготовки "Строительство", "Гидромелиорация", "Природообустройство и водопользование"	Новочеркасск: Лик, 2022, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=427065&idb=0
Л1.3	Плеханов М. С.	Гидротехнические сооружения: учебное пособие для вузов	Пермь: ПНИПУ, 2014, https://e.lanbook.com/book/160962
Л1.4	Ткачев А.А., Анохин А.М., Белов В.А., Персикова Л.В., Шелестова Н.А.	Водоподпорные и водопропускные гидротехнические сооружения: учеб. пособие в 2-х ч. для студ. всех форм обучения направл. подготовки "Строительство", "Гидромелиорация", "Природообустройство и водопользование"	Новочеркасск, 2023, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=429075&idb=0
Л1.5	Ткачев А.А., Анохин А.М., Шелестова Н.А., Персикова Л.В., Белов В.А.	Бетонные плотины на нескальных основаниях: учебник для бакалавров и магистрантов направления подготовки «Строительство», направленность «Гидротехническое строительство» оч. и заоч. форм обучения	Новочеркасск, 2025, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=431025&idb=0
7.1.2. Дополнительная литература			
	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	Персикова Л.В.	Гидротехнические сооружения: курс лекций для бакалавров направления подготовки "Природообустройство и водопользование" (профили "Комп. исп. и охрана водных ресурсов", "Инженерные системы с.-х водоснабжения, обводнения и водоотведения"), "Строительство" (профиль "Гидротехническое строительство") [В 2 частях]	Новочеркасск: , 2014,
Л2.3	Персикова Л.В.	Гидротехнические сооружения: курс лекций для бакалавров направления подготовки "Природообустройство и водопользование" (профили "Комп. исп. и охрана водных ресурсов", "Инженерные системы с.-х водоснабжения, обводнения и водоотведения"), "Строительство" (профиль "Гидротехническое строительство") [в 2 частях]	Новочеркасск: , 2014,
Л2.4	Персикова Л.В.	Гидротехнические сооружения: курс лекций для бакалавров направления подготовки "Природообустройство и водопользование" (профили "Комп. исп. и охрана водных ресурсов", "Инженерные системы с.-х водоснабжения, обводнения и водоотведения"), "Строительство" (профиль "Гидротехническое строительство") [В 2 частях]	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web
Л2.5	Персикова Л.В.	Гидротехнические сооружения: курс лекций для бакалавров направления подготовки "Природообустройство и водопользование" (профили "Комп. исп. и охрана водных ресурсов", "Инженерные системы с.-х водоснабжения, обводнения и водоотведения"), "Строительство" (профиль "Гидротехническое строительство") [в 2 частях]	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.6	Ткачев А.А., Михеев П.А., Белов В.А., Мордвинцев М.М., Шелестова Н.А., Омелаев Т.Ю., Анохин А.М., Перелыгин А.И., Персикова 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, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web
Л2.7	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.А. Ткачев, Л.В. Персикова	Проектирование гидротехнических сооружений на мелиоративной сети: метод. указания по выполнению расчет.-граф. работы для бакалавров, обуч. по направл. подгот.: "Природообустройство и водопользование", "Гидромелиорация"	Новочеркасск, 2021, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=386749&idb=0
Л2.8	Ткачев А.А., Белов В.А.	Водохранилищный узел гидротехнических сооружений: учеб. пособие для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям подготовки "Строительство", "Природообустройство и водопользование", "Гидромелиорация"	Новочеркасск, 2024, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=430102&idb=0

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Л.В. Персикова	Водозабор речного гидроузла: методические указания к выполнению расчетно-графической работы для бакалавров по направлению подготовки "Природообустройство и водопользование", "Строительство"	Новочеркасск, 2018, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=238555&idb=0
Л3.2	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.А. Ткачев, Л.В. Персикова	Проектирование узла регуляторов на мелиоративной сети: методические указания к расчетно-графической работе для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки "Строительство", "Гидромелиорация", "Природообустройство и водопользование"	Новочеркасск, 2018, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=238557&idb=0
Л3.3	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. ГТС и строит. механики ; сост. А.А. Ткачев, О.В. Меренкова	Проектирование узла регуляторов на мелиоративной сети: методические указания к расчетно-графической работе и контрольной работе для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки "Строительство", "Природообустройство и водопользование", "Наземные транспортно-технологические комплексы"	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web

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	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
7.2.6	Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
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	Adobe Acrobat Reader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно).
-------	-------------------------	---

7.3.2	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	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно
7.3.4	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"
7.3.5	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	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 ресурс] (введено в действие приказом директора № 45-ОД от 15 мая 2024 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2024.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 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».