

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 02.07.2025 13:36:31

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования**

**ОПОП по направлению подготовки
35.03.11 – Гидромелиорация**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

**Б1.В.04.02 Гидротехнические сооружения комплексных
гидроузлов**

**Направленность (профиль) «Строительство и эксплуатация
гидромелиоративных систем с дополнительной квалификацией «Экономист
предприятия»**

Омск 2025

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования

ОПОП по направлению подготовки
35.03.11 Гидромелиорация

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
 И.А. Троценко
«18» июня 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
 Н.В. Гоман.
«18» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.В.04.02 Гидротехнические сооружения комплексных
гидроузлов

Направленность (профиль) - Строительство и эксплуатация
гидромелиоративных систем
с дополнительной квалификацией «Экономист предприятия»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра -

Разработчик (и) РП:
канд. техн. наук, доцент

Внутренние эксперты:
Председатель МК,
канд. геогр. наук

Начальник управления информационных
технологий

Заведующий методическим отделом УМУ

Директор НСХБ

Природообустройства,
водопользования и охраны водных
ресурсов

 Е.Ф. Петров

 В.С. Надточий

 П.И. Ревякин

 Г.А. Горелкина

 И.М. Демчукова

Омск 2025

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 17.08.2020 г. № 1049;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 35.03.11 Гидромелиорация, направленность (профиль) Строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем.

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к формируемой участниками образовательных отношений части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: проектно-исследовательского, технологического и организационно-управленческого, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: формирование базовых теоретических знаний и практических профессиональных навыков в области гидротехнического строительства.

2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК-1	Способен к организации работ по эксплуатации мелиоративных систем	ИД-3пк-1 осуществляет мероприятия по повышению работоспособности мелиоративных систем	основные причины разрушений отдельных типов гидротехнических сооружений основные виды гидротехнических сооружений гидромелиоративных систем	определять возможные повреждения и дефекты в конструктивных элементах гидротехнических сооружений выбирать технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию сооружений	натурных обследований гидротехнических сооружений для оценки их состояния предварительного анализ современных технических и технологических решений проектируемых сооружений

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ПК-1 Способен к организации работ по эксплуатации и мелиоративных систем	ИД-3 _{ПК-1} осуществляет мероприятия по повышению работоспособности мелиоративных систем.	Полнота знаний	Знает основные причины разрушений отдельных типов гидротехнических сооружений	Не знает основные причины разрушений отдельных типов гидротехнических сооружений	Поверхностно знаком с основными причинами разрушений отдельных типов гидротехнических сооружений	Знает основные причины разрушений отдельных типов гидротехнических сооружений	Хорошо знает основные причины разрушений отдельных типов гидротехнических сооружений	Тестирование; Теоретические вопросы экзаменационного задания; Курсовой проект
		Наличие умений	Умеет определять возможные повреждения и дефекты в конструктивных элементах гидротехнических сооружений	Не умеет определять возможные повреждения и дефекты в конструктивных элементах гидротехнических сооружений	Не уверенно определяет возможные повреждения и дефекты в конструктивных элементах гидротехнических сооружений	Умеет определять возможные повреждения и дефекты в конструктивных элементах гидротехнических сооружений	Уверенно определяет возможные повреждения и дефекты в конструктивных элементах гидротехнических сооружений	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками натурных обследований гидротехнических сооружений для оценки их состояния	Не владеет навыками натурных обследований гидротехнических сооружений для оценки их состояния	Имеет начальные навыки натурных обследований гидротехнических сооружений для оценки их состояния	Имеет навыки натурных обследований гидротехнических сооружений для оценки их состояния	Владеет навыками натурных обследований гидротехнических сооружений для оценки их состояния	

Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины (для зачета)

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции и	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций			Формы и средства контроля формирования компетенций	
				компетенция не сформирована	минимальный	средний		высокий
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
ПК-1 Способен к организации работ по эксплуатации мелиоративных систем	ИД-3 _{ПК-1} осуществляет мероприятия по повышению работоспособности мелиоративных систем.	Полнота знаний	Знает основные виды гидротехнических сооружений систем водопользования	Не знает основные виды гидротехнических сооружений систем водопользования;	Поверхностно знаком с основными видами гидротехнических сооружений систем водопользования Свободно ориентируется в основных видах гидротехнических сооружений систем водопользования; В совершенстве знает основные виды гидротехнических сооружений систем водопользования;			Тестирование, Расчетно-графическая работа
		Наличие умений	Умеет выбирать технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию сооружений	Не умеет выбирать технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию сооружений	Может выбрать технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию сооружений Умеет выбирать технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию сооружений Уверенно выбирает технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию сооружений			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками предварительного анализ современных технических и технологических решений проектируемых сооружений	Не владеет навыками предварительного анализа современных технических и технологических решений проектируемых сооружений.	Имеет навыки предварительного анализа современных технических и технологических решений проектируемых сооружений. Владеет навыками предварительного анализа современных технических и технологических решений проектируемых сооружений. Уверенно владеет навыками предварительного анализа современных технических и технологических решений проектируемых сооружений.			

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.23 - Гидравлика	Знать способы гидравлического расчета напорных трубопроводов. Владеть навыками выполнения гидравлических расчетов напорных трубопроводов.	Б1.О.35 – Водохозяйственные системы и водопользование	Б1.В.03 - Регулирование стока
Б1.О.16 Основы инженерной гидрологии	- знать и понимать закономерности формирования стока; - уметь определять метеорологические и гидрологические характеристики; - владеть навыками расчета основных гидрологических характеристик;	Б1.О.34 - Комплексное использование и охрана водных ресурсов	Б1.В.02 Мелиорация земель
Б1.О.15 Основы динамики подземных вод	- знать основные виды гидрогеологических и инженерно-геологических исследований, проводимых для строительства, реконструкции и эксплуатации инженерных сооружений и водохозяйственных систем - уметь оценивать гидрогеологические условия территорий; производить простейшие гидрогеологические расчеты и использовать их результаты - владеть способами построения и чтения гидрогеологических и инженерно-геологических карт и разрезов	Б1.В.05 Эксплуатация комплексных гидроузлов	
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины;
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма экзамена по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная

работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;

2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;

3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;

4) гражданско-правовое воспитание личности;

5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 5-6 семестре (-ах) 3 курса.

Продолжительность семестра (-ов) 5с -19 6 с. – 12 недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час	
	семестр, курс*	
	очная	
	5 сем.	6 сем.
1. Контактная работа		
1.1 Аудиторные занятия, всего	54	72
- лекции	18	26
- практические занятия (включая семинары)	18	46
- лабораторные работы	18	
2. Внеаудиторная академическая работа	38	36
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:		
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**		
- расчетно-графическая работа	12	
- курсовой проект		20
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	16	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	10	10
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях , проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	16	6
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	+	
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины		36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	108
	Зачетные единицы	3
Примечание: * – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения; ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;		

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		общая	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
			Контактная работа					ВАРС			
			Аудиторная работа			Консультации (в соответствии с учебным планом)					
			всего	лекции	занятия		практические (всех форм)	лабораторные			всего
		2	3	4	5	6		7	8	9	10
Очная форма обучения											
6 семестр											
1	Введение, основные положения и терминология.	21	6	4	2			15		тест	ПК-1
2	Фильтрация воды в зоне ГТС.	39	28	4	6	18		11	4	РГР	
3	Нагрузки и воздействия на ГТС	18	8	4	4			10	4	РГР	
4	Плотины из грунтовых материалов	30	10	6	6			18	4	тест	
	Промежуточная аттестация									зачет	
	Итого по дисциплине	108	54	18	18	18		54	12		
7 семестр											
5	Водопропускные сооружения	24	16	4	12			8	6	Тест, КП	ПК-1
6	Бетонные плотины	18	12	4	8			6	4		
7	Компоновки речных гидроузлов. Речные водозаборные гидроузлы.	14	8	4	4			6	4		
8	Специальные сооружения гидроузлов и объектов. Каналы и сооружения на каналах.	10	8	4	4			2			
9	Затворы и гидромеханическое оборудование ГТС.	20	12	4	8			8	6		
10	Водохранилища, их влияние на окружающую среду.	8	6	2	4			2			
11	Регулирование речных русел. Регуляционные сооружения.	4	2	2	6			2			
12	Эксплуатация, ремонт и реконструкция ГТС.	10	8	2				2			
	Промежуточная аттестация	36								экзамен	
	Итого по дисциплине	144	72	26	46			36	20	36	

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы
раздела	лекции		Очная форма	Заочная форма	
6 семестр					
1	1,2	Водные ресурсы и их комплексное использование. Водное хозяйство и его отрасли. Общие сведения о гидротехнических сооружениях. Гидротехника, гидротехнические сооружения (ГТС), гидроузлы и гидросистемы. Классификация ГТС. Основные вопросы охраны водных ресурсов и окружающей среды при проектировании, строительстве и эксплуатации ГТС. Взаимодействие водного потока с ГТС.	4		с использованием наглядного материала
2	3,4	Явление фильтрации воды в грунтах. Виды фильтрации. Взаимодействие фильтрационного потока с грунтом и виды его проявления. Виды фильтрационных деформаций грунтов. Фильтрационная прочность грунтов, методы ее оценки и пути ее обеспечения. Задачи фильтрационных расчетов. Основные методы фильтрационных расчетов: гидромеханические, гидравлические и экспериментальные. Приближенные методы фильтрационных расчетов: линейной контурной фильтрации, удлиненной контурной линии и коэффициентов сопротивления. Метод электрогидродинамической аналогии.	4		с использованием презентации
3	5	Силы и нагрузки, действующие на гидротехнические сооружения. Нагрузки постоянные, временные, кратковременные и особые. Принципы и особенности определения сил, действующих на ГТС. Сочетания нагрузок и воздействий, действующих на гидротехнические сооружения. Основные положения расчетов ГТС по предельным состояниям. Виды расчетов: прочности, устойчивости, деформаций.	2		с использованием презентации
3	6	Расчеты на прочность ГТС и их оснований. Схемы возможного сдвига ГТС (плоский, смешанный и глубинный) и критерии их оценки. Расчеты устойчивости и прочности бетонных ГТС на нескальном основании по схеме плоского сдвига.	2		с использованием презентации
4	7,8	Общие сведения о подпорных гидротехнических сооружениях - плотинах. Их назначение, условия применения, особенности и классификация. Плотины из грунтовых материалов. Характеристики грунтов. Виды грунтовых плотин. Типы и конструкции земляных плотин. Основные требования, предъявляемые к земляным плотинам. Поперечный профиль плотины и его элементы. Конструирование гребня плотины. Противофильтрационные устройства в теле плотины и в основании. Сопряжение плотин с основанием и берегами. Дренаж тела плотины и берегов. Крепление откосов и бермы.	4		с использованием наглядного материала
4	9	Основные приёмы расчётов плотин из грунтовых материалов. Фильтрация через тело плотины и основание. Методы фильтрационных расчётов. Оценка устойчивости откосов. Основы расчётов креплений верхового откоса грунтовых плотин. Каменно-земляные и каменно-набросные плотины. Области их применения, типы и конструкции, особенности расчетов.	2		с использованием наглядного материала

7 семестр					
5	1,2	Классификация водопропускных сооружений при глухих плотинах. Схемы их планового и высотного расположения. Расчётные расходы и уровни воды. Основные элементы водопропускного сооружения и их назначение. Задачи гидравлических расчётов. Открытые береговые водосбросы: регулируемые и нерегулируемые. Достоинства, недостатки, условия применения. Закрытые береговые водосбросы: ковшовые, сифонные, шахтные. Выбор типа водосброса. Особенности устройств нижнего бьефа и их расчётов. Водовыпуски и водоспуски, их типы и конструкции: трубчатые, башенные, туннельные. Меры борьбы с сосредоточенной фильтрацией. Конструирование и расчет устройств нижнего бьефа водопропускных сооружений. Схемы крепления, гасители энергии	4		с использованием презентации
6	3,4	Классификация, достоинства и недостатки различных типов плотин и условия их применения. Бетонные гравитационные плотины на скальном основании. Основные элементы их поперечного профиля: гребень, противофильтрационные мероприятия в теле плотины, противофильтрационные завесы и дренажи в основании, строительные и конструктивные швы, уплотнения. Зональность укладки бетона. Пути усовершенствования и удешевления гравитационных плотин. Общие сведения и особенности расчетов контрфорсных и арочных плотин. Бетонные водосбросные плотины на скальном и нескальном основании. Основные типы и схемы. Профиль тела водосливной грани плотины, бычки, устои, разрезка плотины швами, уплотнения. Рациональные схемы подземного контура плотин на нескальном основании и его элементы: понуры, шпунты, дренажи. Особенности расчётов таких плотин и их элементов на прочность и устойчивость.	4		с использованием наглядного материала
7	5,6	Классификации речных гидроузлов. Условия, влияющие на компоновку гидроузлов. Основные принципы компоновки гидроузлов. Примеры русловой и пойменной компоновок низко-, средне- и высоконапорных гидроузлов на различных основаниях. Общие сведения и классификация водозаборных сооружений. Условия применения и особенности эксплуатации бесплотинных водозаборов. Схема плотинного водозаборного гидроузла. Основные элементы и их назначение. Достоинства и недостатки различных схем водозаборных сооружений и пути дальнейшего их усовершенствования. Общие сведения об отстойниках. Назначение, классификация отстойников и их основные элементы.	4		с использованием наглядного материала
8	7,8	Водные пути. Конструкции и габариты судоходных каналов. Назначение и схема работы судоходных шлюзов. Условия применения и типы судоподъёмников. Классификация и особенности рыбохозяйственных ГТС. Рыбоходы. Рыбоподъёмники. Рыбозащитные устройства при водозаборе. Классификация каналов, формы и размеры их поперечных сечений. Борьба с потерей воды из каналов. Облицовки каналов, их назначение и конструкции. Гидравлический расчет каналов.	4		с использованием наглядного материала

		Сооружения на каналах, их назначение и классификация. Регулирующие сооружения на каналах, их особенности и условия работы. Гидротехнические туннели, их классификация и условия применения. Форма поперечного сечения, горное давление, типы обделок. Классификация сопрягающих сооружений на каналах. Быстротоки, многоступенчатые и консольные перепады, схемы их гидравлического расчета			
9	9,10	Общие сведения о механическом оборудовании ГТС и их классификация. Основные типы поверхностных затворов. Нагрузки и воздействия на затворы. Простейшие затворы: шандоры, спицы и др. Плоские металлические затворы: пролётные строения, опорно-ходовые и закладные части, горизонтальные и боковые уплотнения, опоры. Типы и конструкции сегментных поверхностных затворов. Особенности пролётных строений, порталы, опорные шарниры, уплотнения. Прочие типы поверхностных затворов: клапанные, секторные, вальцовые, крышевидные. Затворы с применением гибких элементов, мягкие затворы. Затворы глубинных отверстий. Виды и особенности их работы. Глубинные затворы, передающие давление воды через опорно-ходовые части: плоские, сегментные, обратные сегментные. Вертикальные цилиндрические затворы. Глубинные затворы, передающие давление воды на собственный корпус: задвижки, дисковые затворы, игольчатые, кольцевые, конусные.	4		с использованием наглядного материала
10	11	Классификация водохранилищ. Основные изменения природных процессов в верхнем и нижнем бьефах после создания водохранилищ. Особенности термического, ледового и гидрохимического режимов водохранилищ. Оценка воздействия водохранилищ на природную среду прилегающих территорий. Влияние водохранилищ на хозяйственные объекты и население. Природоохранные, компенсационные мероприятия и инженерная защита от подтопления, затопления и переработки берегов. Основные конструктивные схемы берегоукрепительных сооружений. Устройство волноломных сооружений. Конструкции бун для защиты пологих откосов. Планировка прибрежной зоны дна и берегов водохранилища. Состав основных водоохранных мероприятий. Организация чаши водохранилища и противомаларийные мероприятия. Организационные мероприятия по выделению зон рационального использования водохранилищ и охране качества воды в нём.	2		с использованием наглядного материала
11	12	Формирование русел рек и их устойчивость. Прогноз русловых деформаций. Особенности русловых процессов на различных участках рек. Роль поперечной циркуляции потока. Задачи и виды регулирования руслового потока. Движение наносов в реках и каналах. Транспортирующая способность потока и основные характеристики взвешенных и донных наносов. Методы регулирования русл. Проектирование регулировочных трасс. Особенности регулирования русл при плотинном и бесплотинном водозаборе. Основные виды регуляционных сооружений.	2		с использованием наглядного материала

		Строительные материалы и элементы конструкций регуляционных сооружений. Сплошные и сквозные сооружения. Конструкции продольных массивных сооружений. Типы и конструкции поперечных сооружений. Защита и укрепление берегов от размыва. Зоны крепления. Материалы, типы и конструкции берегоукрепительных сооружений.			
12	13	Безопасность гидротехнических сооружений. Критерии безопасности ГТС. Особенности декларирования безопасности ГТС различного назначения. Задачи технической эксплуатации ГТС и её организация. Основные причины разрушений отдельных типов ГТС, возможные повреждения и дефекты в конструктивных элементах грунтовых и бетонных сооружений. Особенности эксплуатации бетонных и грунтовых плотин, каналов, водопропускных сооружений, механического оборудования ГТС. Особенности эксплуатации водохранилищ и ГТС на них при пропуске паводка и в зимних условиях. Мониторинг водохранилищ. Правила натурных обследований ГТС для оценки их состояния. Особенности визуальных и инструментальных наблюдений, осмотров и обследований ГТС. Виды и особенности ремонта ГТС. Ремонт и восстановление бетонных и грунтовых сооружений, механического оборудования и металлоконструкций. Ремонт креплений в нижнем бьефе. Цель реконструкции ГТС. Нарастивание по высоте бетонных и грунтовых плотин. Восстановление разрушенных сооружений.	2		с использованием наглядного материала
Общая трудоёмкость лекционного курса			26		
Общая трудоёмкость лекционного курса			44		х
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		44	- очная форма обучения		
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6. - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2					

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

раздела (модуля)	Номер занятия	Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
			очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Особенности и условия работы ГТС, стадии проектирования.	2			УЗ СРС
2	2	Явление фильтрации воды в грунтах. Взаимодействие фильтрационного потока с грунтом и виды его проявления	2			
	3	Виды фильтрационных деформаций грунтов.	2			
	4	Основные методы расчёта фильтрации: гидромеханические, гидравлические, экспериментальные.	2			
3	5	Нагрузки постоянные, временные, кратковременные и	2			ПР

		особые. Сочетания нагрузок и воздействий.				СРС
	6	Виды расчётов: устойчивости, прочности, деформаций. Схемы сдвига (плоский, смешанный и глубинный) и критерии их оценки	2			
4	7	Типы и конструкции земляных плотин. Основные требования, предъявляемые к земляным плотинам.	2			ПР СРС
	8	Плотины из грунтовых материалов, конструкции и основы расчетов	2			
	9	Каменно-земляные и каменно-набросные плотины. Плотины прочих типов. Современные тенденции в проектировании плотин из местных материалов.	2			
5	1	Водопрпускные сооружения при плотинах: водосбросы, водовыпуски. Особенности гидравлических расчётов.	2			
	2	Поперечный профиль плотины и его элементы. Конструирование гребня плотины.	2			
	3	Сопряжение плотин с основанием и берегами.	2			
	4	Основные приёмы расчётов плотин из грунтовых материалов	2			
	5	Фильтрация через тело плотины и основание. Методы фильтрационных расчётов.	2			
	6	Основные элементы водопропускного сооружения и их назначение.	2			ПР СРС
6	7	Классификация и общая характеристика основных типов плотин.	2			ПР СРС
	8	Бетонные плотины. Основы конструирования и расчётов.	2			ПР СРС
	9,10	Бетонные плотины. Основы конструирования и расчётов.	4			
7	11, 12	Компоновки речных гидроузлов. Речные водозаборные гидроузлы	4			
8	13, 14	Специальные сооружения гидроузлов и объектов (судо-, лесо-, шуго-, и рыбопропускные, рыбозащитные, противоселевые, противозерозионные)	4			
9	15,16	Каналы и сооружения на них	4			
	17,18	Затворы и гидромеханическое оборудование ГТС	4			
10	19,20	Водохранилища и подпертые бьефы, их влияние на окружающую среду.	4			
12	21-23	Эксплуатация, ремонт и реконструкция ГТС	6			
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения			46	- очная форма обучения		
* Условные обозначения: ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; ПР СРС - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ...						
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6 - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2						

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная / форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	1,2	1	Исследование напорной фильтрации в основании гидротехнических сооружений	4	-	+	-	
	3,4	2	Изучение фильтрации через земляную плотину без дренажа	4	-	+	-	
	5,6, 7	3	Изучение фильтрации через земляную плотину с дренажом	6	-	+	-	
	8,9	4	Изучение напорной фильтрации под флютбетом гидротехнического сооружения	4	-	+	-	
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	18	-	x		
Примечания: - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6; - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.								

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита курсового проекта по дисциплине

5.1.1.1 Место КП в структуре учебной дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением КП		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и защиты КП
№	Наименование	
3	Нагрузки и воздействия на ГТС	ПК-1 Способен к организации работ по эксплуатации мелиоративных систем
4	Плотины из грунтовых материалов	
5	Водопропускные сооружения	
7	Компоновки речных гидроузлов. Речные водозаборные гидроузлы.	

1. «Водохранилищный гидроузел с грунтовой плотиной на реке ...»

Все расчеты производятся по индивидуальным данным для каждого студента в зависимости от водного объекта, который выдается преподавателем на практическом занятии.

Наименование водных объектов и створов для выполнения индивидуальных заданий по теме курсового проекта:

1. Река Омь - створ Калачинск
2. Река Омь - створ Куйбышев
3. Река Кама - створ Усть-Ламенка

4. Река Тартас - створ Венгерово
5. Река Тартас - створ Шипицыно
6. Река Тартас - створ Северное
7. Река Тара - створ Малокрасноярское
8. Река Тара – створ Муромцево
9. Река Карасук – створ Алексеевское
10. Река Каргат - створ Здвинск
11. Река Икса - створ Плотниково
12. Река Бакса - створ Пихтовка
13. Река Васюган - створ Майск
14. Река Шиш - створ Васисс
15. Река Шиш – створ Атирка
16. Река Уй - створ Седельниково
17. Река Уй - створ Баженово
18. Река Уй - створ Нифоновка
19. Река Туй - створ Ермиловка
20. Река Майзас - створ В.Майзас
21. Река Чека створ Бочкарево
22. Река Касмала - створ Рогозиха
23. Река Бердь - створ Маслянино
24. Река Шегарка - створ Боборыкино
25. Река Иня - створ Кайля
26. Река Ояш – створ Ояш
27. Река Кoen - створ Нижний Кoen
28. Река Сузун - створ Октябрьский
29. Река Каргат - створ Говриловский
30. Река Чулым- створ Ярки

5.1.1.3 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения курсового проекта

1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения курсового проекта – см. Приложение 6.

2) Обеспечение процесса выполнения курсового проекта учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

3) Методические указания по выполнению курсового проекта (работы) представлены в Приложении 4.

5.1.1.4 Примерный обобщенный план-график курсового проектирования по дисциплине

Наименование этапа выполнения проекта (работы). Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.	Примечание
1	2	3
1. Подготовительный этап (Анализ исходных данных.. Составление плана проектирования. Подбор нормативной, справочной и типовой документации.)	1	
2. Разработка темы проекта (вводный этап)		
2.1. Написание теоретической части	4	
2.2. Район строительства, назначение гидроузла, предварительные параметры гидроузла, безопасность и класс гидротехнических сооружений.	1	
2.3 Состав гидроузла и назначение его сооружений.	2	
2.4 Выбор типа и конструкции водосбросного и водовыпускного сооружений. Компонировка сооружений гидроузла.	2	
2.5 Грунтовая плотина.	2	
Графическая часть:	3	
Заключительный этап		
Оформление отчета (пояснительной записки, чертежей)	2	
Подготовка к защите	2	
Защита	1	
Итого на выполнение проекта	20	

5.1.1.5 Процедура защиты курсового проекта

Процедура защиты курсового проекта и оценочные средства для самооценки и оценки, критерии оценки результатов его выполнения представлены в Приложении 9.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

В результате проверки курсового проекта выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе. Проект оценивается по четырем показателям:

- оценки качества процесса подготовки курсового проекта;
- оценки содержания курсового проекта;
- оценки оформления курсового проекта;
- оценки результата участия магистранта в собеседовании по теме курсового проекта.

Каждый показатель оценивается по пятибалльной шкале, а затем выводится общая итоговая оценка.

Оценку *«отлично»* заслуживают курсовые проекты, если:

- бакалавр ритмично выполнял план написания курсового проекта и после каждого этапа представлял преподавателю предусмотренный отчетный материал;
- полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы, содержится творческий подход к решению проблемных вопросов;
- оформление курсового проекта соответствует предъявляемым требованиям;
- при собеседовании бакалавр на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Оценку *«хорошо»* заслуживают курсовые проекты, если:

- бакалавр не ритмично выполнял план написания курсового проекта и после каждого этапа представлял преподавателю предусмотренный отчетный материал;
- курсовой проект выполнен на высоком уровне, но отдельные разделы освещены поверхностно, неполно, без должного теоретического обоснования или частично не выполняются требования, предъявляемые к проектам;
- оформление курсового проекта соответствует предъявляемым требованиям с некоторыми нарушениями;
- при собеседовании бакалавр показывает теоретические знания по исследуемой проблеме, но излагаемая точка зрения не подтверждается собственными наблюдениями и рекомендациями по теме.

Оценку *«удовлетворительно»* заслуживают курсовые проекты, если:

- бакалавр не ритмично выполнял план написания курсового проекта, нарушал сроки сдачи отчетного материала, предоставляемого после каждого этапа написания курсового проекта;
- в курсовом проекте правильно освещены вопросы темы, но отсутствуют практические выводы и предложения по поводу исследуемой проблемы;
- оформление курсового проекта имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- при собеседовании бакалавр допускает ошибки при устных ответах при проверке теоретических знаний по исследуемой проблеме, излагаемая точка зрения не подтверждается собственными наблюдениями и рекомендациями по теме.

Оценку *«неудовлетворительно»* заслуживают курсовые проекты, если:

- бакалавр нарушал сроки написания курсового проекта и сдачи отчетных материалов, предоставляемых после каждого этапа написания курсовой работы;
- в курсовом проекте содержатся грубые теоретические ошибки, курсовая работа имеет поверхностную аргументацию по основным положениям темы;
- оформление курсового проекта имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- при собеседовании у бакалавра наблюдается частичное или полное не владение материалом курсового проекта, бакалавр не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т. е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях.

Курсовой проект, оцененный на «неудовлетворительно», полностью перерабатывается и представляется заново.

По результатам защиты КП исправленный вариант проекта с заполненными оценочными листами выставляется в ЭИОС.

5.1.2 Выполнение и сдача расчетно-графической работы (РГР)

5.1.2.1 Место РГР в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением РГР		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения РГР
№	Наименование	
2	Фильтрация воды в зоне ГТС.	ПК-1
3	Нагрузки и воздействия на ГТС	
4	Плотины из грунтовых материалов	

5.1.2.2 Перечень примерных тем расчетно-графической работы

- 1) Конструирование и расчет поперечного сечения земляной плотины.
- 2) Фильтрационные расчеты земляной плотины.
- 3) Расчет устойчивости откоса земляной плотины.

5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения РГР

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения РГР – см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения РГР учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Выполненная расчетно-графическая работа сдается на проверку преподавателю. При обнаружении ошибок работы возвращаются студенту на исправление и доработку. При большом количестве ошибок и пропусков собеседование по работе.

«Зачтено» - выставляется обучающемуся, если РГР выполнена без замечаний.

«Не зачтено» - выставляется, если в РГР допущены ошибки, требующие обязательного исправления.

5.1.2.4 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисципли ны	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкост ь, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	Гидроузлы и гидросистемы, экологические проблемы и их тенденции	4	Рубежное тестирование
1	Каналы. Классификация. Формы сечений, трассировка. типы и конструкции одежд.	4	
4	Особенности компоновки низконапорных, средненапорных и высоконапорных гидроузлов.	4	
	Особенности конструкции и возведения плотин в суровых климатических условиях. Особенности плотин, возводимых с применением средств гидромеханизации.	4	
Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1. 2. 3. 4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся, прошел рубежное тестирование по разделам.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся, не прошел рубежное тестирование.

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Лабораторные занятия	Подготовка по контрольным вопросам	Контрольные вопросы по теме	1. Изучение лекционного материала по теме лабораторного занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме лабораторного занятия 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы	10
Лекция-беседа	Подготовка по вопросам лекции	Тематический план лекции	1. Изучение теоретического материала по теме лекционного занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме лекционного занятия 3. Участие в тематической дискуссии на лекциях	6
Практические занятия	Подготовка к гидравлическому расчету	Тематический план практического занятия	1. Изучение лекционного материала по теме практического занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме практического занятия 3. Подготовка материалов к выполнению гидравлического расчета	10

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- «зачтено» выставляется, если студент смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- «не зачтено» выставляется, если студент не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
Собеседование (входной контроль)	фронтальный	Классификация водозаборных сооружений из поверхностных и подземных источников,	3

		способы гидравлического расчета напорных трубопроводов, типы насосов, применяемых в системе водоснабжения.	
тестирование	фронтальный	По результатам изучения материала раздела 1 и 2	3
тестирование	фронтальный	По результатам изучения материала раздела 3 и 4	4
тестирование	фронтальный	По результатам изучения материала раздела 5 и 6	2
тестирование	фронтальный	По результатам изучения материала раздела 7 и 8	1
тестирование	фронтальный	По результатам изучения материала раздела 9 и 10	1
тестирование	фронтальный	По результатам изучения материала раздела 11 и 12	2

6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины 6 семестр	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>Письменный</i>
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины 5 семестр	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семестра

Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл тестирование по 1 и 2 разделам; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование офисных приложений;
- подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций;
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (<https://do.omgau.ru/>), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками

сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине размещены на официальном сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» с учетом требований ФГОС, представленных в Приложении 8.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для организации работы в синхронном и асинхронном режимах. Соотношение объема занятий, проводимых в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и занятий, проводимых с применением ЭО, ДОТ представлено в приложении 5.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины Б1.В.04.02 Гидротехнические сооружения
комплексных гидроузлов
в составе ОПОП

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры <u>Природообустройства</u> <u>водопользования и охраны водных ресурсов;</u> (наименование кафедры)	
протокол № 9 от 25.03.2025. Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент <u>Ю.В. Корчевская</u>	
б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.11 Гидромелиорация; протокол № 8 от 22.04.2025. Председатель МКН – 35.03.11, канд. геогр. наук <u>В.С. Надточий</u>	
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
 <u>Н.К. Охотникова</u> Генеральный директор ЗАО «Родник»	
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	

**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.04.02 Гидротехнические сооружения комплексных гидроузлов	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Белогай, С. Г. Гидротехнические сооружения внутрихозяйственной мелиоративной сети : монография / С. Г. Белогай, В. А. Волосухин, А. И. Тищенко. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. - 321 с. - ISBN 978-5-369-01230-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1021973 . — Режим доступа: по подписке.	https://new.znanium.com
Гидротехнические сооружения : учебно-методическое пособие / А. П. Николаев, Р. З. Киселёва, А. П. Киселёв, В. Н. Юшкин. - Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2020. - 84 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1289002 . — Режим доступа: по подписке.	https://new.znanium.com
Нестеров, М. В. Гидротехнические сооружения и рыбоводные пруды : учебное пособие / М.В. Нестеров, И.М. Нестерова. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2017. — 682 с. : ил. — ISBN 978-5-16-009883-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/527500 . — Режим доступа: по подписке.	https://new.znanium.com
Нестеров, М. В. Гидротехнические сооружения : учебник / М. В. Нестеров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 601 с. : ил. — ISBN 978-5-16-010306-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1815909 . — Режим доступа: по подписке.	https://new.znanium.com
Природоохранные гидротехнические сооружения : учебное пособие / Ф. К. Абдразаков, Т. А. Панкова, О. В. Михеева, С. С. Орлова. — Саратов : Саратовский ГАУ, 2018. — 103 с. — ISBN 978-5-9999-2976-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/137513 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Ткачев, А. А. Гидротехнические сооружения : учебное пособие / А. А. Ткачев. — Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. — 178 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134788 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Водные ресурсы. — Москва : Академкнига, 1972. — . — Выходит 6 раз в год. — ISSN 0321-0596. — Текст : непосредственный.	НСХБ
Мелиорация и водное хозяйство. — Москва : Редакция журнала Мелиорация и водное хозяйство, 1949. — . — Выходит 6 раз в год. — ISSN 0235-2524. — Текст : непосредственный.	НСХБ
Экология. — Екатеринбург : Объединенная редакция, 1970. — . — Выходит 6 раз в год. — ISSN 0367-0597. — Текст : электронный. — URL: https://lib.rucont.ru/efd/495822/info .	РУКОНТ (2016-2018, 2024, 2025)

**ПЕРЕЧЕНЬ
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ЛОКАЛЬНЫХ
СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»	http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»	https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru
Справочно-правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
Электронно-библиотечная система "Руcont"	https://lib.rucont.ru/search
Универсальная база данных ИВИС	https://eivis.ru
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа	
Словари и энциклопедии на Академике	https://dic.academic.ru
Научная электронная библиотека	https://www.elibrary.ru
Федеральный образовательный портал ЭСМ (словари, справочники, глоссарий и т.д.)	http://ecsocman.hse.ru
Профессиональные базы данных и нормативно-правовая база	
Профессиональные базы данных и нормативно-правовая база	https://do.omgau.ru

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины				
Наименование программного продукта (ПП)		Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт		
Пакет офисных программ		Лекции, практические занятия		
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса				
Наименование справочной системы		Доступ		
«Консультант+»		Учебные аудитории Университета http://www.consultant.ru		
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса				
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение		
Компьютерные классы с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Практические занятия, ВАРС		
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)				
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система		
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.ru	Самостоятельная работа студента, текущий контроль		
4.1 Соотношение объема занятий, проводимых в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и занятий, проводимых с применением ЭО, ДОТ				
Вид учебной работы	Контактная работа, час			
	Всего по УП	Из них:		
		Аудиторные занятия ²	Электронное обучение ³	Обучение с ДОТ ⁴
Лекции	-	-	-	-
Практические (включая семинары)	-	-	-	-
Лабораторные	-	-	-	-
Итого	-	-	-	-

² Учебное занятие, проводимое путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися в аудитории.

³ Учебное занятие, проводимое посредством ресурсов электронной информационно-образовательной среды и цифровых образовательных сервисов (Лекция-форум, Лекция-тест, Занятие-форум, Занятие-комментарий, Занятие-тренажер), при котором обучающийся изучает материалы и выполняет задания в порядке, определенном педагогическим работником. Учебное занятие с применением ЭО может быть как отложенным во времени, так и проводимым в режиме реального времени.

⁴ Учебное занятие, проводимое в формате видеоконференцсвязи (опосредованное взаимодействие педагогического работника с обучающимися (на расстоянии)).

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория лекционного типа, семинарского типа	Специализированное помещение «Гидрология, метеорология и климатология» для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, учебная мебель. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран). Стенды гидрометрических приборов и инструментов: рейки, вертушки и др.
Компьютерный класс с выходом в «Интернет»	Компьютерный класс с выходом в «Интернет». Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, экран, компьютеры с программным обеспечением.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ
по дисциплине**

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: занятия лекционного типа, практические занятия и лабораторные.

Для обучающихся проводится лекционные занятия в интерактивной форме с использованием наглядного материала и презентаций.

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: самостоятельное изучение тем, фиксированные виды работ - расчетно-графическая работа, курсовой проект.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины обучающегося в виде контрольной работы. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме зачет/экзамен.

На самостоятельное изучение обучающимся выносятся темы:

1. Современные тенденции в проектировании грунтовых плотин. Пути совершенствования конструкций плотин и методов их возведения. Особенности конструирования противофильтрационных элементов из негрунтовых и грунтовых материалов. Применение геотекстильных материалов и геомембран в конструкциях грунтовых плотин.

2. Закрытые береговые водосбросы: трубчатые, башенные, ковшовые, сифонные, туннельные, шахтные. Выбор типа водосброса. Особенности устройств нижнего бьефа и их расчётов. Водовыпуски и водоспуски, их типы и конструкции: трубчатые, башенные, безбашенные, туннельные и др. Меры борьбы с сосредоточенной фильтрацией. Водовыпуски прудов и небольших водохранилищ. Особенности водовыпусков для целей водоснабжения.

3. Прочие типы поверхностных затворов: клапанные, секторные, вальцовые, крышевидные, с поворотными рамами или фермами и др. Затворы с применением гибких элементов, мягкие затворы.

4. Общие сведения об оборудовании для маневрирования затворами. Стационарные и передвижные подъёмники, гидropодъёмники. Основные элементы и компоновка механического оборудования ГТС. Автоматизация затворов, затворы-автоматы.

5. Отстойники с периодической промывкой наносов: однокамерные, с обводным каналом, многокамерные, с прямым и обратным уклоном дна. Определение основных размеров отстойника, времени заиливания камеры и длительности гидравлической промывки.

6. Выбор типа сопрягающих сооружений, их экономическая и эксплуатационная оценка. Особенности сооружений на каналах, возводимых на пучинистых, просадочных грунтах и в условиях многолетней мерзлоты.

7. Состав основных водоохранных мероприятий. Организация чаши водохранилища и противомалаярийные мероприятия. Организационные мероприятия по выделению зон рационального использования водохранилищ и охране качества воды в нём. Биотехнические мероприятия на водохранилищах.

Самостоятельное изучение представленных в рабочей программе тем оценивается во выполнения и сдачи расчетно-графических работ, а так же во время выполнения и защиты курсового проекта. А так же во время прохождения рубежного контроля (контрольной работы) и итогового контроля (экзамен).

Учитывая значимость дисциплины к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- активная внеаудиторная работа студента;
- своевременное предоставление отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ преподавателю.

7.2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины состоит в том, что рассмотрение фундаментальных теоретических вопросов на лекциях тесно связано с последующим их обсуждением на семинарских занятиях, выполнением всех видов самостоятельной работы. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысливание понятий и положений, рассмотренных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;
- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования.

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- 1) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- 2) воспитание дисциплины, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- 3) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что обучающиеся получили определенное знание о предмете, особенностях, функциях и исторических типах философии.

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить обучающимся основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения, которые должны опираться на творческое мышление обучающихся, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе предполагаются следующие формы проведения лекций:

Вводная лекция открывает лекционный курс по предмету. На этой лекции показывается теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами, роль в понимании (видении) мира, в подготовке специалиста.

Классические (традиционные) – последовательно излагается материал в логике и терминологии данной науки.

Текущая лекция служит для систематического изложения учебного материала предмета.

Заключительная лекция завершает изучение учебного материала. На ней рассматриваются перспективы развития изучаемой отрасли науки.

Обзорная лекция содержит краткую, в значительной мере обобщенную информацию об определенных однородных (близких по содержанию) программных вопросах. Эти лекции чаще используются на завершающих этапах обучения (например, перед государственными экзаменами), а также в заочной форме обучения.

По форме проведения:

1. **Информационная** (используется объяснительно-иллюстративный метод изложения). Лекция-информация – самый традиционный вид лекций в высшей школе.
2. **Лекция-визуализация** предполагает визуальную подачу материала средствами ТСО или аудио-, видеотехники с развитием или кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов.

7.3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочей программой предусмотрены *практические занятия*, которые проводятся в классической форме.

Практические занятия служат для осмысления и более глубокого изучения теоретических проблем, а также отработки навыков использования знаний. Практическое занятие дает студенту возможность:

- систематизировать теоретические и практические знания;
- овладеть терминологией и свободно ею оперировать;
- научиться точно и доказательно выражать свои мысли на языке конкретной науки;
- анализировать результат, полученные в результате расчетов.

Самоподготовка студентов к аудиторным занятиям по дисциплине.

Самоподготовка студентов к лабораторным и практическим занятиям осуществляется в виде подготовки по заранее известным темам и вопросам.

7.4 Организация выполнения РГР, КП

Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения РГР и КП:

- закрепить и углубить знания, полученные в процессе изучения теоретического материала и практических занятий по дисциплине;
- приобрести навыки работы с нормативной и справочной литературой, типовой документацией;
- дать студенту опыт проектирования гидротехнических сооружений;
- закрепить умения и навыки студента при оформлении технической документации.

При составлении задания для расчетно-графических работ и курсового проекта обучающиеся имеют возможность предложить преподавателю использовать данные, полученные на учебной практике, либо на производстве.

Выполненные РГР сдаются на проверку преподавателю. При обнаружении ошибок работа возвращается студенту на исправление и доработку. При большом количестве пропусков возможно собеседование по работам.

Выполненные курсовые проекты сдаются на проверку преподавателю. При обнаружении ошибок работа возвращается студенту на исправление и доработку. Предусмотрена публичная защита курсового проекта с презентацией (согласно графику защит) комиссии, состоящей из двух ведущих преподавателей кафедры. После сообщения студента – ответы на вопросы преподавателей и студентов, присутствующих на защите.

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности студентов к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах.

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится рубежный контроль в виде *тестирования*.

Критерии оценки рубежного контроля:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

Форма промежуточной аттестации студентов – экзамен.

Подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету.

Основные условия допуска, обучающегося к экзамену:

Обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине.

Плановая процедура проведения экзамена:

Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

Экзамен проводится по экзаменационным билетам, включающим два вопроса и задачу. На подготовку к ответу отводится 60 минут. Обучающийся записывает в лист ответа ФИО и номер группы, вопросы билета, ответы на вопросы и решение задачи, ставит подпись. После окончания подготовки обучающийся сдает преподавателю лист ответа. Объявление результатов экзамена, анализ допущенных ошибок проводятся в день экзамена. По итогам ответа обучающегося, преподаватель может задать дополнительные вопросы по содержанию курса дисциплины. После завершения опроса, преподаватель объявляет студенту оценку, выставляет ее в ведомость и зачетную книжку.

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

«Отлично» – студент показывает прочные знания, творческое мышление, умеет анализировать имеющиеся результаты, стройно, грамотно излагать усвоенный материал, знаком с учебной и специальной литературой, владеет навыками и приемами решения отдельных задач.

«Хорошо» – студент показывает твердые знания в объеме учебной программы, не допускает неточностей при изложении материала, правильно применяет теоретические знания, владеет необходимыми навыками в осуществлении практических задач

«Удовлетворительно» – студент показывает определенные знания в пределах учебной программы, не допускает неточности. Отсутствует последовательность в изложении материала. Проявляет неуверенность при выполнении практической работы.

«Неудовлетворительно» - студент не знает большей части материала, не отвечает на дополнительные вопросы, путается в ответах, испытывает большие трудности при решении задач.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Требование ФГОС

Не менее 60 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ представлены отдельным документом

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.04.02 Гидротехнические сооружения комплексных
гидроузлов
в составе ОПОП 35.03.11 Гидромелиорация

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			