

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.07.2024 08:24:09

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
20.03.02 – Природообустройство и водопользование**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

Б1.В.09 Основы инженерной защиты от подтопления

**Направленность (профиль) «Управление водными ресурсами и
водопользование»**

Омск 2024


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
20.03.02 – Природообустройство и водопользование


СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 Ю.В. Корчевская
«24» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

 Н.В. Гоман
«24» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Б1.В.ДВ.02.01 Основы инженерной защиты от подтопления

Направленность (профиль) «Управление водными ресурсами и
водопользование»

Обеспечивающая преподавание
дисциплины кафедра -

Природообустройства,
водопользования и охраны водных
ресурсов

Разработчик (и) РП:
доктор техн. наук, профессор



В.И. Сологаев

Внутренние эксперты:

Председатель МК,
канд. с.-х. наук, доцент



В.В. Попова

Начальник управления информационных
технологий



П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ



Г.А. Горелкина

Директор НСХБ



И.М. Демчукова

Омск 2024

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 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 26.05.2020 г. № 685;

- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование, направленность (Управление водными ресурсами и водопользование).

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к формируемой участниками образовательных отношений части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.

- относится к дисциплине по выбору;

- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

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: технологический, организационно-управленческий, проектно-исследовательский, 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: обучение студентов основам разработки мероприятий по борьбе с подтоплением объектов капитального 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 систем природообустройства	ИД-2 _{ПК-1} Реализует мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов на мелиоративных системах	естественные и техногенные причины подтопления объектов	оценивать экономический ущерб от подтопления	моделирования подтопления и дренирования при защите от подтопления
ПК-3	Способен осуществлять подготовку проектной документации объектов водопользования	ИД-2 _{ПК-3} Разрабатывает проектные решения обеспечивающие показатели, установленные техническими заданиями сооружений для	Знать и понимать принципы компьютерного моделирования	Уметь использовать специализированные программы	Навыками компьютерного моделирования

		систем водоснабжения, обводнения и водоотведения			
ПК-4	Способен к руководству структурным подразделением, осуществляющим эксплуатацию систем и сооружений водопользования	ИД-2 _{ПК-4} Принимает профессиональные решения при эксплуатации систем водоснабжения, обводнения и водоотведения	Знать принципы оценки эффективности дренажных систем	Уметь выполнять оценку эффективности дренажных систем	Экологической и технологической оценки применения дренажных систем

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций 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						
				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 систем природообустройства	ИД-2 _{ПК-1}	Полнота знаний	Знает естественные и техногенные причины подтопления объектов	Не знает естественные и техногенные причины подтопления объектов	Ориентируется в естественные и техногенные причины подтопления объектов Свободно ориентируется естественные и техногенные причины подтопления объектов В совершенстве знает естественные и техногенные причины подтопления объектов	Тесты, РГР, опрос				
		Наличие умений	Умеет оценивать экономический ущерб от подтопления	Не умеет оценивать экономический ущерб от подтопления	Умеет оценивать исходные данные Умеет оценивать исходные данные с последующим выбором защиты для экосистем Умеет оценивать исходные данные с последующим выбором защиты для экосистем и анализировать полученные результаты					
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками моделирования подтопления и дренирования при защите от подтопления	Не имеет навыков моделирования подтопления и дренирования при защите от подтопления	Имеет навыки моделирования подтопления и дренирования при защите от подтопления Владеет навыками моделирования подтопления и дренирования при защите от подтопления Уверено владеет навыками моделирования подтопления и дренирования при защите от подтопления					
ПК-3 Способен осуществлять подготовку проектной документации объектов водопользования	ИД-2 _{ПК-3}	Полнота знаний	Знает и понимает принципы компьютерного моделирования	Не знает и понимает принципы компьютерного моделирования	Ориентируется в основных понятиях и принципах компьютерного моделирования Свободно ориентируется в основных понятиях и принципах компьютерного моделирования В совершенстве владеет понятийным аппаратом по принципам компьютерного моделирования	Тесты, РГР, опрос				
		Наличие умений	Уметь использовать специализированные программы	Не умеет использовать специализированные программы	Умеет ориентироваться в специализированных программах Использует специализированные программы Уверено использует специализированные программы					
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками компьютерного моделирования	Не владеет навыками компьютерного моделирования	Имеет навыки компьютерного моделирования Владеет методами компьютерного моделирования Уверенно владеет методами компьютерного моделирования, анализирует полученные результаты					

ПК-4 Способен к руководству структурным подразделением, осуществляющим эксплуатацию систем и сооружений водопользования	ИД-2 _{ПК-4}	Полнота знаний	Знать принципы оценки эффективности дренажных систем	Не знает принципы оценки эффективности дренажных систем	Знаком с принципами оценки эффективности дренажных систем Свободно владеет принципами оценки эффективности дренажных систем В совершенстве владеет оценкой эффективности дренажных систем	Тесты, РГР, опрос
		Наличие умений	Уметь выполнять оценку эффективности дренажных систем	Не умеет выполнять оценку эффективности дренажных систем	Умеет оценивать эффективность дренажных систем Умеет оценивать данные с последующим выбором эффективности дренажных систем Умеет оценивать исходные данные с последующим выбором эффективности дренажных систем и анализировать полученные результаты	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками экологической и технологической оценки применения дренажных систем	Не владеет навыками экологической и технологической оценки применения дренажных систем	Владеет навыками экологической и технологической оценки применения дренажных систем Свободно владеет навыками экологической и технологической оценки применения дренажных систем В совершенстве владеет навыками экологической и технологической оценки применения дренажных систем	

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.16 Гидрогеология и основы геологии	- Знать и понимать закон Дарси. - Уметь делать фильтрационные расчёты, - Владеть навыками прогнозов подтопления и дренирования.	Б3.01. ГИА	Б1.В.03.02. Очистка сточных вод

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 зачета 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 8 семестре 4 курса.
Продолжительность семестра 10, 1/6 недель.

Вид учебной работы	Трудовоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная / очно-заочная форма		заочная форма	
	7 сем.	№ сем.	9 сем.	10 сем.
1. Контактная работа				
1.1. Аудиторные занятия, всего	48		14	
- лекции	18	-	6	
- практические занятия (включая семинары)	30	-	8	
- лабораторные работы	-	-	-	
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)				
2. Внеаудиторная академическая работа				
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	60		90	
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- расчетно-графическая работа	16		18	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	20		40	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	12		20	
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):	12		12	
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	+		4	
ОБЩАЯ трудовоемкость дисциплины:	Часы	108	108	
	Зачетные единицы	3	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	Трудовоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел		
		Аудиторная работа			ВАРС						
		всего	лекции	занятия	всего	фиксированные виды	консультации (в соответствии с учебным планом)				
	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Очная форма обучения											
1	Причины и источники подтопления	48	20	6	14			28	8	Тесты РГР	ПК-1, ПК-3, ПК-4
	1.1 Естественные причины подтопления										
	1.2 Техногенные причины подтопления										
	1.3 Аварийные последствия подтопления										
	1.4 Экономический ущерб от подтопления										
2	Методы защиты от подтопления	60	28	12	16			32	8	Тесты РГР	ПК-1, ПК-3, ПК-4
	2.1. Предупредительные мероприятия										
	2.2. Защитные дренажи										
	2.3. Элементы дренажа										

	2.4. Общие дренажи											
	2.5. Локальные дренажи											
	Стадии жизненного цикла систем защиты от подтопления											
	2.6. Проектирование и строительство											
	2.7. Эксплуатация и реконструкция											
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x		x	x	Зачет		
	Итого по дисциплине	108	48	18	30			60	16			
Заочная форма обучения												
1	Причины и источники подтопления	6	2	4				40	8	Тесты РГР	ПК-1, ПК-3, ПК-4	
	1.1 Естественные причины подтопления											
	1.2 Техногенные причины подтопления											
	1.3 Аварийные последствия подтопления											
	1.4 Экономический ущерб от подтопления											
2	Методы защиты от подтопления	58	8	4	4			50	10	Тесты РГР	ПК-1, ПК-3, ПК-4	
	2.1. Предупредительные мероприятия											
	2.2. Защитные дренажи											
	2.3. Элементы дренажа											
	2.4. Общие дренажи											
	2.5. Локальные дренажи											
	Стадии жизненного цикла систем защиты от подтопления											
	2.6. Проектирование и строительство											
2.7. Эксплуатация и реконструкция												
	Промежуточная аттестация	4	x	x	x	x		x	x	Зачет		
	Итого по дисциплине	108	14	6	8			90	18			

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Естественные причины подтопления. Подъем уровня водоёмов (источники — моря, озёра и реки); опускание поверхности прибрежных городов (источники те же); циклы колебания климата (источник — атмосферная влага); сезонные колебания УГВ (источник — атмосферная влага).	1	1	Лекция-визуализация
	1	Тема: Техногенные причины подтопления. Гидротехническое строительство водохранилищ и каналов; нарушение естественного поверхностного и подземного стоков; утечки из водонесущих коммуникаций.	1	0,5	Лекция-визуализация
	2	Тема: Аварийные последствия подтопления. Провалы, опрокидывания, крены зданий. Деформация и подвижки конструкций зданий, трещинообразование. Оползни и оплывы берегов и крутых склонов. Повышение сейсмичности территории на 1-2 балла. Увеличение морозного пучения грунта. Усиление коррозионной активности грунтов. Электрохимическая коррозия стальных подземных труб, конструкций и разрушение бетона фундаментов. Уменьшение электробезопасности.	2	0,5	Лекция-визуализация
	3	Тема: Экономический ущерб от подтопления. Годовой ущерб селитебной территории (тыс. руб./га), в том числе при глубине залегания УГВ (м) и при изменении физико-механических свойств грунтов.	2		Лекция-визуализация
2	4	Тема: Предупредительные мероприятия.	2	1	Лекция-визуализация

	Вертикальная планировка; дождевая канализация; гидронамыв и подсыпка территорий; гидроизоляция зданий и сооружений; противодиффузионные завесы («стены в грунте»); предотвращение утечек из водонесущих коммуникаций; профилактические дренажи сетей и сооружений; сохранение естественного подземного стока; вентиляция подземных частей зданий и сооружений.			
5	Тема: Защитные дренажи. Активные методы защиты от подтопления. Классификации дренажей по: степени охвата территории; положению дрен в пространстве; движущей силе фильтрации или влагопереноса; продолжительности работы; целевому предназначению.	2	0,5	Лекция-визуализация
6	Тема: Элементы дренажа. Водоприёмное устройство (дрена, скважина); фильтрующие обсыпки и слои (защита от заиливания); смотровые колодцы (для удобства обслуживания и ремонта); водоотводящая труба (дренажный коллектор); насосная станция перекачки дренажных вод (не всегда); труба-выпуск дренажных вод (в К2, водоём или пласт).	1	0,5	Лекция-визуализация
6/7	Тема: Общие дренажи. Систематические дренажи: горизонтальные (наиболее распространённые); вертикальные; комбинированные; лучевые. Перехватывающие дренажи: береговые, головные. Дренирующие водоёмы и водотоки.	2	0,5	Лекция-визуализация
7	Тема: Локальные дренажи. Пластовые дренажи (наиболее надёжные); горизонтальные трубчатые (массовое применение), в том числе пристенные (для зданий на водоупоре), кольцевые (контурные, вокруг компактных зданий), одно- и двухлинейные (для вытянутых зданий); вертикальные (скважины — распространены в США); лучевые (в условиях тесной городской застройки); сопутствующие (для дорог и сетей); вакуумные; пневмонагнетательные; комбинированные (в широкой трактовке термина).	1	0,5	Лекция-визуализация
8	Тема: Стадии жизненного цикла систем защиты от подтопления. Особенности проектирования, строительства, систем защиты от подтопления.	2	0,5	Лекция-визуализация
9	Тема: Стадии жизненного цикла систем защиты от подтопления. Особенности эксплуатации и реконструкции систем защиты от подтопления.	2	0,5	Лекция-визуализация
Общая трудоемкость лекционного курса		18	6	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:	
- очная форма обучения		18	- очная форма обучения	
- заочная форма обучения		6	- заочная 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

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная / очно- заочная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1-2	Методы расчёта подтопления и дренирования при защите от подтопления.	4	1	Компьютерное моделирование	ПР СРС
1	3-4	Расчёт естественного подтопления.	4	1	Компьютерное моделирование	ПР СРС
1	5	Расчёт техногенного подтопления.	2	1	Компьютерное моделирование	ПР СРС
1	6	Расчёт аварий при подтоплении.	2	1	Компьютерное моделирование	ПР СРС
1	7	Расчёт экономического ущерба.	2		Компьютерное моделирование	ПР СРС
2	8-9	Расчёт выбора системы и разработки схемы дренажа.	4	1	Компьютерное моделирование	ПР СРС
2	10-11	Расчёт и моделирование дренажа.	4	1	Компьютерное моделирование	ПР СРС
2	12-13	Расчёт продольного профиля дренажа.	4	1	Компьютерное моделирование	ПР СРС
2	14-15	Расчёт спецификации дренажа.	4	1	Компьютерное моделирование	ПР СРС
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:			час.
- очная форма обучения		30	- очная форма обучения			18
- заочная форма обучения		8	- заочная форма обучения			4
В том числе в форме семинарских занятий						
- очная/очно-заочная форма обучения		0				
- заочная форма обучения		0				
* Условные обозначения:						
ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся 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. Не предусмотрено учебным планом

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине

5.1.1.1 Место КП (КР) в структуре учебной дисциплины

Не предусмотрено учебным планом.

5.1.1.2 Место РГР в структуре учебной дисциплины

Разделы учебной дисциплины, усвоение которых студентами сопровождается или завершается выполнением РГР:

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением расчетно-графических работ		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения расчетно-графических работ
№	Наименование	

1	Причины и источники подтопления	ПК-1, ПК-3, ПК-4
2	Методы защиты от подтопления	

5.1.2.2 Перечень примерных тем расчетно-графических работ

- Моделирование подтопления при защите от подтопления в городском и мелиоративном строительстве;
- Моделирование дренирования при защите от подтопления в городском и мелиоративном строительстве..... (по вариантам);

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Выполненные расчетно-графические работы сдаются на проверку преподавателю. При обнаружении ошибок работы возвращаются студенту на исправление и доработку. При большом количестве ошибок и пропусков предусмотрено собеседование по работам.

- оценка «зачтено» выставляется при выполнении расчетов в полном объеме, в соответствии с заданием, без замечаний, с соответствующим оформлением пояснительной записки представленной работы.

- оценка «не зачтено» выставляется при выполнении расчетов не в полном объеме, с грубыми ошибками в расчетах, с несоответствующим оформлением пояснительной записки.

5.1.2.3 Информационно-методическое 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.

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 дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	Тема: Причины подтопления.	4	Тестирование
1	Тема: Последствия подтопления.	4	
2	Тема: Общие дренажи.	4	
2	Тема: Локальные дренажи	4	
2	Тема: Проектирование, монтаж и эксплуатация дренажа.	4	
Заочная форма обучения			
1	Тема: Причины подтопления.	8	Тестирование
1	Тема: Последствия подтопления.	8	
2	Тема: Общие дренажи.	8	
2	Тема: Локальные дренажи	8	
2	Тема: Проектирование, монтаж и эксплуатация дренажа.	8	

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				
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	2
Лабораторное занятие	Подготовка по контрольным вопросам	Тематический план лабораторного занятия	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
Заочная форма обучения				
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	4
Лабораторное занятие	Подготовка по контрольным вопросам	Тематический план лабораторного занятия	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	16

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он четко, логично и грамотно излагает собственные размышления, делает умозаключения и выводы по пройденному материалу, использует профессиональную терминологию, успешно выполняет практические и лабораторные работы.

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если полнота теоретического материала не раскрыта, студент путается в терминологии, не четко излагает материал, не способен делать самостоятельные выводы, не выполнил практические задания и лабораторные работы.

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			
<i>Собеседование</i>	Выборочный	По результатам изучения разделов дисциплины	4
<i>Тест</i>	Фронтальный	По результатам освоения дисциплины	8
Заочная форма обучения			
<i>Собеседование</i>	Выборочный	По результатам изучения разделов дисциплины	4
<i>Тест</i>	Фронтальный	По результатам освоения дисциплины	8

**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	
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 заключительное тестирование; 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, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

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, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 Основы инженерной защиты от
подтопления

в составе ОПОП 20.03.02 – Природообустройство и водопользование

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов протокол № 13 от 22.04.2024 Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент  Ю.В. Корчевская	
б) На заседании методической комиссии по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование; протокол № 9 от 23.04.2024. Председатель МКН –20.03.02, канд. с.-х. наук  В.В. Попова	
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
Генеральный директор АО «Родник»  	Н.К. Охотникова

9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

**к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 Основы инженерной защиты от подтопления	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Ветошкин, А.Г. Основы инженерной защиты окружающей среды : учебное пособие / А.Г. Ветошкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 460 с. - ISBN 978-5-9729-0347-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1053357 . — Режим доступа: по подписке.	https://new.znanium.com
Дьяков, В. П. Строительство природоохранных сооружений : учебное пособие / В. П. Дьяков. — Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. — 144 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134779 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Зарубина, Л. П. Защита территорий и строительных площадок от подтопления грунтовыми водами : учебное пособие / Л. П. Зарубина. - 2-е изд. - Москва : Инфра-Инженерия, 2021. - 212 с. - ISBN 978-5-9729-0671-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972906710.html . — Режим доступа: по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Новикова, И. В. Инженерные изыскания в мелиорации : учебное пособие / И. В. Новикова. — Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. — 150 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133420 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Рыжанкова, Л. Н. Общие и специальные виды обустройства территорий : учебное пособие/ Л. Н. Рыжанкова, Е. К. Синиченко. - Москва : Издательство РУДН, 2011. - 237 с. - ISBN 978-5-209-03524-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209035244.html . — Режим доступа: по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Сологаев, В. И. Инженерная защита от подтопления : учебное пособие / В. И. Сологаев. — Омск : Омский ГАУ, 2018. — 64 с. — ISBN 978-5-89764-715-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/105588 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Водоснабжение и санитарная техника. – Москва : ВСТ, 1913. – . – Выходит ежемесячно. – ISSN 0321-4044. – Текст : непосредственный.	НСХБ
Экология : научный журнал. – Екатеринбург : Объединенная редакция, 1970 – . – Выходит раз в два месяца. – ISSN 0367-0597. – Текст : электронный. – URL: https://dlib.eastview.com/browse/publication/79320 . — Режим доступа: по подписке.	https://eivis.ru

**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 «Издательства Лань».	https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	https://new.znanium.com
Справочная правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа	
Словари и энциклопедии на Академике	https://dic.academic.ru
Федеральный образовательный портал ЭСМ (словари, справочники, глоссарий и т.д.)	http://ecsocman.hse.ru
Профессиональные базы данных:	
Профессиональные базы данных и нормативно-правовая база	https://clck.ru/МС8Аq

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

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
Сологаев, В. И.	Инженерная защита от подтопления : учебное пособие / В. И. Сологаев. — Омск : Омский ГАУ, 2018. — 64 с. — ISBN 978-5-89764-715-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.		— URL: https://e.lanbook.com/book/105588 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
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 реализации учебного процесса		
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	
СПС «Консультант+»	http://www.consultant.ru	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерные классы с выходом в интернет	ПК	Практические занятия, ВАРС
Учебная аудитория университета	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, практические занятия
4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система (для инвалидов прописать с учетом нозологий)
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.org	Самостоятельная работа студента, текущий контроль

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.В.ДВ.02.01 Основы инженерной защиты от подтопления**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Компьютерный класс с выходом в «Интернет».	Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, выполнения курсового проекта. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, экран, компьютеры с программным обеспечением
Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий	Учебная аудитория лекционного типа и для проведения практических занятий. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, мебель аудиторная. Переносное мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук с программным обеспечением.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ
по дисциплине
Б1.В.ДВ.02.01 Основы инженерной защиты от подтопления

Основы дисциплины излагает ведущий преподаватель на лекционных занятиях. Для проведения лекций привлекаются опытные преподаватели, обладающие учебно-педагогическим стажем не менее 5 лет, желательно по профилю дисциплины. Должность преподавателя должна быть не ниже старшего преподавателя.

На первой лекции преподаватель сообщает свою фамилию, имя и отчество полностью, наименование своей кафедры и факультета, а также их местоположение, оговаривает время консультаций, даёт информацию по доступной литературе: печатной и электронной, заостряет внимание на основном учебном Интернет-сайте:

<http://sologaev.umi.ru>

записывает на доске план работы на семестр: лекции, практические занятия, обращает внимание, что зачёт будет проходить в электронном виде, подчёркивает необходимость посещения лекционных занятий без пропусков и опозданий, а также обязательного ведения личных рукописных конспектов, далее излагает лекционный материал в соответствии с утверждённой рабочей программой.

Преподаватель практических и лабораторных занятий обеспечивает закрепление лекционного материала в специализированной аудитории корпуса 4 ОмГАУ – компьютерном классе.

Дополнительно студенты занимаются самостоятельно с указанной литературой, также осваивая её и в электронном виде автономно на компьютерах академии или дистанционно по локальной сети ЛВС ОмГАУ и через Интернет. Необходимо помнить при этом, что наиболее свежая и обновляемая литература по предмету находится на Интернет-сайте автора рабочей программы:

<http://sologaev.umi.ru> **Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения РГР:**

- 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 водозаборных сооружений;
- закрепить умения и навыки студента при оформлении технической документации.

При составлении задания для расчетно-графических работ 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.

- оценка «зачтено» выставляется при выполнении расчетов в полном объеме, в соответствии с заданием, без замечаний, с соответствующим оформлением пояснительной записки представленной работы.

- оценка «не зачтено» выставляется при выполнении расчетов не в полном объеме, с грубыми ошибками в расчетах, с несоответствующим оформлением пояснительной записки.

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:

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если получено более 60% правильных ответов.
- «не зачтено» - выставляется обучающемуся, если получено менее 60% правильных ответов.

Форма промежуточной аттестации студентов –зачет .

- 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;
- 2) прошёл заключительное тестирование;
- 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.

Преподаватель выставляет зачет в зачетную ведомость и в зачётную книжку студента.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Требование ФГОС

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**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 20.03.02 – Природообустройство и водопользование

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.ДВ.02.01 Основы инженерной защиты от подтопления

**Направленность (профиль) «Управление водными ресурсами и
водопользование»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов

Разработчик д-р. техн. наук., профессор

В.И. Сологаев

Омск - 2024

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе учебной дисциплины.

2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения учебной дисциплины.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля; оценочные средства, применяемые для рубежного контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа учебной дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
 учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
 с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

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 систем природообустройства	ИД-2 _{ПК-1} Реализует мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов на мелиоративных системах	естественные и техногенные причины подтопления объектов	оценивать экономический ущерб от подтопления	моделирования подтопления и дренирования при защите от подтопления
ПК-3	Способен осуществлять подготовку проектной документации объектов водопользования	ИД-2 _{ПК-3} Разрабатывает проектные решения обеспечивающие показатели, установленные техническими заданиями сооружений для систем водоснабжения, обводнения и водоотведения	Знать и понимать принципы компьютерного моделирования	Уметь использовать специализированные программы	Навыками компьютерного моделирования
ПК-4	Способен к руководству структурным подразделением, осуществляющим эксплуатацию систем и сооружений водопользования	ИД-2 _{ПК-4} Принимает профессиональные решения при эксплуатации систем водоснабжения, обводнения и водоотведения	Знать принципы оценки эффективности дренажных систем	Уметь выполнять оценку эффективности дренажных систем	Экологической и технологической оценки применения дренажных систем

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной
дисциплины в рамках педагогического контроля**

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				Комиссионная оценка
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		
				преподавателя	представителя производства	
1	2	3	4	5		
Входной контроль	1					
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- РГР	2.1			Сдача РГР		
- Самостоятельное изучение тем	2.2	Вопросы для самоподготовки		тестирование		
Рубежный контроль:	3					
- тестирование	3.1			тестирование		
- по итогам изучения Разделов дисциплины	3.1	Вопросы для самоподготовки		тестирование		
Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины	4			Зачет		

* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

**2.2 Общие критерии оценки хода и результатов
изучения учебной дисциплины**

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы студента в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня рубежных результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки* качественного уровня результатов изучения дисциплины

* экзаменационной оценки

2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для выполнения РГР
	Процедура выбора темы студентом
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения индивидуального задания
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
2. Средства для рубежного контроля	Контрольные вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на контрольные вопросы рубежного контроля
3. Средства для текущего контроля	Фонд тестовых заданий для проведения текущего контроля
	Критерии оценки ответов на вопросы текущего контроля
3. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Зачет

2.3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций 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				
				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 систем природообустройства	ИД-2 _{ПК-1}	Полнота знаний	Знает естественные и техногенные причины подтопления объектов	Не знает естественные и техногенные причины подтопления объектов	Ориентируется в естественные и техногенные причины подтопления объектов Свободно ориентируется естественные и техногенные причины подтопления объектов В совершенстве знает естественные и техногенные причины подтопления объектов		Тесты, РГР, опрос	
		Наличие умений	Умеет оценивать экономический ущерб от подтопления	Не умеет оценивать экономический ущерб от подтопления	Умеет оценивать исходные данные Умеет оценивать исходные данные с последующим выбором защиты для экосистем Умеет оценивать исходные данные с последующим выбором защиты для экосистем и анализировать полученные результаты			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками моделирования подтопления и дренирования при защите от подтопления	Не имеет навыков моделирования подтопления и дренирования при защите от подтопления	Имеет навыки моделирования подтопления и дренирования при защите от подтопления Владеет навыками моделирования подтопления и дренирования при защите от подтопления Уверено владеет навыками моделирования подтопления и дренирования при защите от подтопления			
ПК-3 Способен осуществлять подготовку проектной документации объектов водопользования	ИД-2 _{ПК-3}	Полнота знаний	Знает и понимает принципы компьютерного моделирования	Не знает и понимает принципы компьютерного моделирования	Ориентируется в основных понятиях и принципах компьютерного моделирования Свободно ориентируется в основных понятиях и принципах компьютерного моделирования В совершенстве владеет понятийным аппаратом по принципам компьютерного моделирования		Тесты, РГР, опрос	
		Наличие умений	Уметь использовать специализированные программы	Не умет использовать специализированные программы	Умеет ориентироваться в специализированных программах Использует специализированные программы Уверено использует специализированные программы			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками компьютерного моделирования	Не владеет навыками компьютерного моделирования	Имеет навыки компьютерного моделирования Владеет методами компьютерного моделирования Уверенно владеет методами компьютерного моделирования, анализирует полученные результаты			

ПК-4 Способен к руководству структурным подразделением, осуществляющим эксплуатацию систем и сооружений водопользования	ИД-2 _{ПК-4}	Полнота знаний	Знать принципы оценки эффективности дренажных систем	Не знает принципы оценки эффективности дренажных систем	Знаком с принципами оценки эффективности дренажных систем Свободно владеет принципами оценки эффективности дренажных систем В совершенстве владеет оценкой эффективности дренажных систем	Тесты, РГР, опрос
		Наличие умений	Уметь выполнять оценку эффективности дренажных систем	Не умеет выполнять оценку эффективности дренажных систем	Умеет оценивать эффективность дренажных систем Умеет оценивать данные с последующим выбором эффективности дренажных систем Умеет оценивать исходные данные с последующим выбором эффективности дренажных систем и анализировать полученные результаты	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками экологической и технологической оценки применения дренажных систем	Не владеет навыками экологической и технологической оценки применения дренажных систем	Владеет навыками экологической и технологической оценки применения дренажных систем Свободно владеет навыками экологической и технологической оценки применения дренажных систем В совершенстве владеет навыками экологической и технологической оценки применения дренажных систем	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Средства, применяемые для индивидуализации изучения учебной дисциплины

3.1.1 Место расчетно-графических работ в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, усвоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением расчетно-графических работ:

№	Наименование раздела
1	Причины и источники подтопления
2	Методы защиты от подтопления

3.1.2 Перечень примерных тем расчетно-графических работ

- Моделирование подтопления при защите от подтопления в городском и мелиоративном строительстве;
- Моделирование дренирования при защите от подтопления в городском и мелиоративном строительстве.

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
расчетно-графической работы**

Выполненные расчетно-графические работы сдаются на проверку преподавателю. При обнаружении ошибок работы возвращаются студенту на исправление и доработку. При большом количестве ошибок и пропусков предусмотрено собеседование по работам.

- оценка «зачтено» выставляется при выполнении расчетов в полном объеме, в соответствии с заданием, без замечаний, с соответствующим оформлением пояснительной записки представленной работы.

- оценка «не зачтено» выставляется при выполнении расчетов не в полном объеме, с грубыми ошибками в расчетах, с несоответствующим оформлением пояснительной записки.

**3.2 Рекомендации по самостоятельному изучению тем
ВОПРОСЫ**

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	Тема: Причины подтопления.	4	Тестирование
1	Тема: Последствия подтопления.	4	
2	Тема: Общие дренажи.	4	
2	Тема: Локальные дренажи	4	
2	Тема: Проектирование, монтаж и эксплуатация дренажа.	4	
Заочная форма обучения			
1	Тема: Причины подтопления.	8	Тестирование
1	Тема: Последствия подтопления.	8	
2	Тема: Общие дренажи.	8	
2	Тема: Локальные дренажи	8	
2	Тема: Проектирование, монтаж и эксплуатация дренажа.	8	
Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4.			

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Причины и последствия подтопления»

1. Естественные причины: Подъём уровня водоёмов (источники — моря, озёра и реки); опускание поверхности прибрежных городов (источники те же); циклы колебания климата (источник — атмосферная влага); сезонные колебания УГВ (источник — атмосферная влага).

2. Техногенные причины подтопления: Гидротехническое строительство водохранилищ и каналов; нарушение естественного поверхностного и подземного стоков; утечки из водонесущих коммуникаций.

3. Аварийные последствия подтопления: Провалы, опрокидывания, крены зданий. Деформация и подвижки конструкций зданий, трещинообразование. Оползни и оплывы берегов и крутых склонов. Повышение сейсмичности территории на 1-2 балла. Увеличение морозного пучения грунта. Усиление коррозионной активности грунтов. Электрохимическая коррозия стальных подземных труб, конструкций и разрушение бетона фундаментов. Уменьшение электробезопасности.

4. Экономический ущерб от подтопления.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Общие и локальные дренажи»

1. Общие дренажи: систематические дренажи - горизонтальные; вертикальные; комбинированные; лучевые; перехватывающие дренажи: береговые, головные; дренирующие водоёмы и водотоки.

2. Локальные дренажи: пластовые дренажи; горизонтальные трубчатые, в том числе пристенные, кольцевые, одно- и двухлинейные; вертикальные; лучевые; сопутствующие; вакуумные; пневмонагнетательные; комбинированные.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Проектирование, монтаж и эксплуатация дренажа»

1. Методы моделирования.

2. Постановка краевых задач фильтрации.

3. Получение числовых и графических результатов на моделях.

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ
самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).

2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы.

3) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями.

4) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы.

5) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

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

3.3 Средства для текущего контроля
Вопросы для подготовки к текущему контролю

1. Роль биодренажа для защиты от подтопления городов России?
2. Критерий применения вакуумного водопонижения и дренажа?
3. Роль вентиляции подвалов и подполья при затоплении зданий и сооружений?
4. Роль вертикальной планировки при защите от подтопления застройки?

5. Куда можно сбрасывать дренажные воды через выпуски?
6. Роль гидроизоляции при защите от подтопления в городском строительстве?
7. Роль гидронамыва и подсыпки территорий при защите от подтопления застройки?
8. Что такое гравитационные дренажные системы?
9. Что такое двухлинейный дренаж?
10. Фракционный состав фильтрующей обсыпки вокруг дрены?
11. Роль дренажной канализации К2 при защите от подтопления в городах?
12. Что такое дрена?
13. Область применения дренажных скважин?
14. Естественные причины подтопления застройки?
15. Роль защитных дренажей в городском строительстве?
16. Почему кольцевой дренаж зданий называют кольцевым?
17. Что такое кривая депрессии?
18. Что такое локальный дренаж?
19. Область применения лучевых дренажей в городском строительстве?
20. Методы защиты от подтопления?
21. Что такое мощность водоносного пласта?
22. Возможный набор элементов насосной станции перекачки дренажных вод?
23. Норма осушения для крупных промышленных зон?
24. Норма осушения для парковой зоны?
25. Норма осушения для селитебных территорий городов?
26. Норма осушения для селитебных территорий сельских населенных пунктов?
27. Норма осушения для центров крупных и крупнейших городов?
28. Норма осушения для территорий спортивных объектов?
29. Норма осушения для территорий рекреационных зон?
30. Нормы осушения для зон отдыха?
31. Что такое гидроизогипсы?
32. Что такое гидроизопьезы?
33. Что такое верховодка?
34. Что такое зона аэрации?
35. Критерии применения дренажей для общего понижения УПВ на территории?
36. Разновидности перехватывающих дренажей?
37. Как защищает от подтопления пневмонагнетательный дренаж?
38. Подтоплен ли центр крупного города, если УГВ на глубине 3м от поверхности земли?
39. Подтоплена ли спортплощадка, если УГВ стоит на глубине 1 метр?
40. Что такое подтопление в городском строительстве?
41. Причина увеличения морозного пучения грунта?
41. Из какого материала изготавливают дрены ...
42. Подпор подземных потоков зданиями и сооружениями как плотинами ...
43. Что такое поглощающие скважины?
44. Где применяют сопутствующий дренаж?
45. Что такое строительное водопонижение?
46. Для чего нужен отстойник в смотровых колодцах дренажных систем?
47. Минимальная скважность отверстий 20-25 % ...
48. Периодичность промывки дренажа в начальный период его эксплуатации?
49. Размещение люков смотровых колодцев дренажа вровень с поверхностью ...
50. Что такое УПВ?
51. Временное на период строительства понижение УПВ - это ...
52. Для защиты от подтопления дорог и инженерных сетей ...
53. Почему кольцевой дренаж зданий называют кольцевым?
54. Естественные причины подтопления застройки?
55. Роль дождевой канализации К2 при защите от подтопления в городах?
56. Ежегодная в течение первых 2-3 лет его эксплуатации ...
57. Максимальный шаг смотровых колодцев не более 35 метров ...
58. Основные расчеты при проектировании дренажа?
60. Возвышение 5-7 см допустимо для люков смотровых колодцев дренажа ...

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы текущего контроля

- оценка «зачтено» - выставляется обучающемуся если ответ - изложен профессиональным языком с владением специальными терминами. В ответе должно быть отражено четкое понятие поставленных вопросов, на конкретных примерах показана суть вопросов, ответ необходимо

сопровождать схемами, рисунками. При этом допускаются незначительные недочеты.

- оценка «не зачтено» - заслуживает студент, имеющий элементарные представления в исследуемой области. В то же время в пределах вопросов не имеет ясного представления и не отвечает на дополнительные вопросы.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы рубежного контроля

оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся получил более 60 % правильных ответов
оценка «не зачтено» выставляется, обучающийся получил менее 60 % правильных ответов

4. ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА проведения зачета

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»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	Зачет
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 ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения студентом 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 заключительное тестирование

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции

4.1. ПК-1- Способен к организации работ по эксплуатации систем природообустройства

ИД-2 - Реализует мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов на мелиоративных системах

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Что такое дренаж на мелиоративных системах?

дождевая канализация;
+ водоотведение подземных вод;
производственная канализация;
бытовая канализация.

2. Исходные данные для организации работ по эксплуатации мелиоративного дренажа?

+ отчёт гидрогеологических изысканий, карта участка, район строительства;
отчёт гидрогеологических изысканий, карта участка, район строительства;
отчёт геофизических изысканий, карта участка, район строительства
отчёт гидрометеорологических изысканий, карта участка, район строительства.

3. Роль вертикальной планировки при защите от подтопления мелиоративных систем?

комплексное преобразование рельефа с целью понижения УГВ;
+ преобразование рельефа для застройки и поверхностного стока;
роль вертикальной планировки при защите от подтопления не существенная;
земляные работы и устройство подсыпок на мелиоративных системах.

4. Роль гидроизоляции при защите от подтопления на мелиоративных системах?

+ противофильтрационное мероприятие, локальное для мелиоративного сооружения;
 основное активное мероприятие для защиты от подтопления мелиоративных систем;
 не эффективное мероприятие для защиты от подтопления мелиоративных систем
 противокоррозионное мероприятие для труб, что защищает от утечек на мелиоративных системах.

5. Роль гидронамыва и подсыпки территорий при защите от подтопления мелиоративных систем?

для улучшения вертикальной планировки мелиоративных систем;
 альтернатива применению гидроизоляции на мелиоративных системах
 + средство ухода от высокого УГВ и на поймах рек;
 альтернатива строительству дренажей на мелиоративных системах.

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

6. Установить соответствие обозначений и терминов для систем мелиоративной защиты от подтопления:

1)	H	2)	Давление
2)	p	4)	Расход
3)	T	1)	Напор
4)	Q	3)	Температура
		5)	Влажность

7. Установить соответствие температур в мелиоративных системах защиты от подтопления в градусах С:

1)	Температура воды котельных зданий	4)	8-11
2)	Температура сети отопления T1	3)	70
3)	Температура сети отопления T2	1)	115
4)	Температура сети водопровода B1	2)	95
		5)	100

8. Установить связь инженерных систем и сетей мелиоративных сооружений по защите от подтопления:

1)	Вентиляция	2)	Раструбные трубы
2)	Канализация	3)	Радиаторы
3)	Отопление	4)	Напорные трубопроводы
4)	Водоснабжение	1)	Воздуховоды
		5)	Газопроводы

9. Установить соответствие инженерных систем мелиоративных зданий и движущейся среды:

1)	Отопление	4)	Стоки
2)	Водоснабжение	3)	Воздух
3)	Вентиляция	2)	Питьевая вода
4)	Канализация	1)	Теплоноситель
		5)	Газ

10. Установить соответствие материалов и инженерных сетей мелиоративных систем:

1)	Чугун	4)	Вентиляция
2)	Полипропилен	3)	Отопление
3)	Сшитый полиэтилен	2)	Водоснабжение
4)	Листовая сталь	1)	Канализация
		5)	Газопровод

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

11. Рассчитать площадь живого сечения напорного трубопровода в дренажном приямке круглого сечения с внутренним диаметром 20 мм. Ответ дать в см² с округлением в большую сторону до целых чисел. Число π = 3,14. **(Ответ: 4)**

12. Найти величину смоченного периметра канализационной трубы для узла защиты от подтопления при степени её наполнения 0,5 и внутреннем диаметре 100 мм. Ответ дать в целых числах в см с округлением в большую сторону. Число π = 3,14. **(Ответ: 16)**

13. Определить скорость движения воздуха в дренажном вентиляционном канале с поперечным сечением $10 \times 20 \text{ см}^2$ при расходе воздуха $0,03 \text{ м}^3/\text{с}$. Ответ дать в м/с с точностью один знак после запятой. (Ответ: 1,5)

14. Найти расход воздуха вытяжной вентиляции при внутренних габаритах комнаты: длина 10 м, ширина 6 м, высота от пола до потолка 3 м. Кратность воздухообмена принять 0,5. Ответ дать в целых числах $\text{м}^3/\text{с}$. (Ответ: 90)

15. Найти минимально допустимый уклон канализационной трубы дренажной системы с внутренним диаметром 50 мм. Ответ дать в десятичном виде с точностью два знака после запятой. (Ответ: 0,02)

4.2. ПК-3 - Способен осуществлять подготовку проектной документации объектов водопользования

ИД-2 - Разрабатывает проектные решения обеспечивающие показатели, установленные техническими заданиями сооружений для систем водоснабжения, обводнения и водоотведения

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Что такое подтопление на мелиоративных системах?

- подъём уровня поверхностных вод;
- + подъём уровня подземных вод;
- подпор мелиоративных каналов;
- подпор мелиоративных трубопроводов.

2. Исходные данные для проектирования дренажа?

- + отчёт гидрогеологических изысканий, карта участка, район строительства;
- отчёт гидрологических изысканий, карта участка, район строительства;
- отчёт геофизических изысканий, карта участка, район строительства
- отчёт гидрометеорологических изысканий, карта участка, район строительства.

3. Роль дождевой канализации K2 в проектах защиты от подтопления на мелиорируемых территориях?

- отведение подземных вод и водопонижение;
- + отведение поверхностных и дренажных вод с выпуском в водоём;
- отведение поверхностных вод и водопонижение;
- отведение поверхностных, дренажных и хозяйственно-фекальных стоков.

4. Что такое дрена?

- напорная труба дренажных сооружений и систем;
- вентиляционная труба дренажных сооружений и систем;
- + водоприёмная и одновременно водоотводящая труба;
- водобросная труба дренажных сооружений и систем.

5. Область применения дренажных скважин при проектировании на мелиорируемых территориях?

- + при коэффициенте фильтрации грунта более 5 м/сут;
- при коэффициенте фильтрации грунта менее 2 м/сут;
- при коэффициенте фильтрации грунта более 50 м/сут;
- при коэффициенте фильтрации грунта более 100 м/сут.

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

6. Установить соответствие по устаревшему материалу и новому материалу инженерных сетей при проектировании:

1)	Сталь оцинкованная	3)	Сшитый полиэтилен
2)	Раструбный чугун	2)	Раструбный полипропилен
3)	Сталь черная	4)	Пластик
4)	Листовая сталь	1)	Полипропилен
		5)	Кровельная сталь

7. Установить соответствие систем измерения для трубопроводов инженерных систем защиты от подтопления:

1)	1 дюйм	1)	25 мм
----	--------	----	-------

2)	½ дюйма	3)	20 мм
3)	¾ дюйма	4)	32 мм
4)	1 ½ дюйма	2)	15 мм
		5)	50 мм

8. Установить соответствие нормативных расходов в инженерных системах защиты от подтопления, л/с:

1)	Кран или смеситель	2)	2,5
2)	Пожарный кран	1)	0,2
3)	Спринклер	4)	1,6
4)	Унитаз	3)	1
		5)	3

9. Установить соответствие нормируемых скоростей в инженерных системах зданий защиты от подтопления, м/с:

1)	Водопровод	2)	0,7-4
2)	Канализация	3)	0,5-1
3)	Отопление	1)	0,9-1,2
4)	Вентиляция	4)	1-1,5
		5)	2-3

10. Установить соответствие инженерных систем и оборудования сооружений на мелиорируемых территориях:

1)	Закрытая система горячего водоснабжения	3)	Теплообменники
2)	Открытая система горячего водоснабжения	4)	Элеваторный узел
3)	Закрытая система отопления	2)	Водоразбор из теплосети
4)	Открытая система отопления	1)	Бойлер
		5)	Дефлектор

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

11. Площадь живого сечения грунта 24 м^2 . Коэффициент фильтрации грунта 5 м/сут . Длина пути фильтрации 10 м . Разность напоров 3 м . Найти по закону Дарси фильтрационный расход воды через грунт мелиорируемого объекта. Ответ дать в $\text{м}^3/\text{сут}$ с округлением в большую сторону до целых чисел. **(Ответ: 36)**

12. Найти величину смоченного периметра трубы мелиоративного дренажа при степени её наполнения $0,5$ и внутреннем диаметре 100 мм . Ответ дать в целых числах в см с округлением в большую сторону. Число $\pi = 3,14$. **(Ответ: 16)**

13. Определить скорость движения воды в дренажном мелиоративном канале с поперечным сечением $10 \times 20 \text{ см}^2$ при расходе воды $0,03 \text{ м}^3/\text{с}$. Ответ дать в м/с с точностью один знак после запятой. **(Ответ: 1,5)**

14. Найти расход воздуха при внутренних габаритах насосной мелиоративной станции: длина 10 м , ширина 6 м , высота от пола до потолка 3 м . Кратность воздухообмена принять $0,5$. Ответ дать в целых числах $\text{м}^3/\text{с}$. **(Ответ: 90)**

15. Найти минимально допустимый уклон дренажной мелиоративной трубы с внутренним диаметром 100 мм . Ответ дать в десятичном виде с точностью два знака после запятой. **(Ответ: 0,01)**

4.3. ПК-4 - Способен к руководству структурным подразделением, осуществляющим эксплуатацию систем и сооружений водопользования

ИД-2 - Принимает профессиональные решения при эксплуатации систем водоснабжения, обводнения и водоотведения

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Что значит запланировать дренажные работы на мелиоративных системах?

По дождевой канализации;
 + по водоотведению подземных вод;
 по производственной канализации;
 по бытовой канализации.

2. Исходные данные для деятельности персонала по эксплуатации дренажа?

+ отчёт гидрогеологических изысканий, карта участка, район строительства;
 отчёт гидрологических изысканий, карта участка, район строительства;
 отчёт геофизических изысканий, карта участка, район строительства
 отчёт гидрометеорологических изысканий, карта участка, район строительства.

3. На что влияет вертикальная планировка при эксплуатации защиты от подтопления мелиоративных систем?

на комплексное преобразование рельефа с целью понижения УГВ;
 + на преобразование рельефа для застройки и поверхностного стока;
 роль вертикальной планировки при защите от подтопления не существенная;
 на земляные работы и устройство подсыпок в мелиоративных системах.

4. Зачем планировать обустройство гидроизоляции при защите от подтопления на мелиоративных системах?

+ как противодиффузионное мероприятие, локальное для мелиоративного сооружения;
 как основное активное мероприятие для защиты от подтопления мелиоративных систем;
 это не эффективное мероприятие для защиты от подтопления мелиоративных систем
 как противокоррозионное мероприятие для труб, что защищает от утечек на мелиоративных системах.

5. Роль гидронамыва и подсыпки территорий при организации работ персонала для мелиоративных систем?

для улучшения вертикальной планировки мелиоративных систем;
 альтернатива применению гидроизоляции на мелиоративных системах
 + средство ухода от высокого УГВ и на поймах рек;
 альтернатива строительству дренажей на мелиоративных системах.

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

6. Установить соответствие размерностей и терминов для систем мелиоративной защиты от подтопления:

1)	м вод. ст.	2)	Давление
2)	Па	4)	Расход
3)	Градус	1)	Напор
4)	м ³ /с	3)	Температура
		5)	Влажность

7. Установить соответствие понятий в мелиоративных системах защиты от подтопления:

1)	Дренаж	4)	Отстойник
2)	Колодец	3)	Вакуумный клапан
3)	Сифон	1)	Дрена
4)	Осадок	2)	Ж.б. кольцо
		5)	Аэротенк

8. Установить связь инженерных систем и сетей мелиоративных сооружений при их эксплуатации:

1)	Вентиляция	2)	Раструбные трубы
2)	Канализация	3)	Радиаторы
3)	Отопление	4)	Напорные трубопроводы
4)	Водоснабжение	1)	Воздуховоды
		5)	Газопроводы

9. Установить соответствие инженерных систем мелиоративных зданий и движущейся среды в период эксплуатации:

1)	Отопление	4)	Стоки
2)	Водоснабжение	3)	Воздух
3)	Вентиляция	2)	Питьевая вода
4)	Канализация	1)	Теплоноситель
		5)	Газ

10. Установить для персонала соответствие материалов и инженерных сетей мелиоративных систем:

1)	Чугун	4)	Вентиляция
2)	Полипропилен	3)	Отопление
3)	Сшитый полиэтилен	2)	Водоснабжение
4)	Листовая сталь	1)	Канализация
		5)	Газопровод

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

11. Рассчитать площадь живого сечения мелиоративной скважины абиссинского колодца круглого сечения с внутренним диаметром 20 мм. Ответ дать в см² с округлением в большую сторону до целых чисел. Число $\pi = 3,14$. **(Ответ: 4)**

12. Найти величину смоченного периметра дренажной трубы в период её эксплуатации при степени её наполнения 0,5 и внутреннем диаметре 100 мм. Ответ дать в целых числах в см с округлением в большую сторону. Число $\pi = 3,14$. **(Ответ: 16)**

13. Определить скорость движения стоков в дренажном канале с поперечным сечением 10x20 см² при расходе стоков 0,03 м³/с. Ответ дать в м/с с точностью один знак после запятой. **(Ответ: 1,5)**

14. Найти коэффициент фильтрации грунта мелиорируемой территории по данным, полученным в период эксплуатации. Через грунтовую перемычку высотой 5 м просочилось 10 м³ воды в течение суток на 1 м ширины в напорном режиме при перепаде уровней воды 2 м и длине пути фильтрации 10 м. Ответ дать с округлением в большую сторону до целых чисел., м/сут. **(Ответ: 10)**

15. Проверить в период эксплуатации минимально допустимый уклон дренажной трубы с внутренним диаметром 200 мм. Ответ дать в десятичном виде с точностью три знака после запятой. **(Ответ: 0,005)**

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01 Основы инженерной защиты от подтопления
в составе ОПОП

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			