

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИС: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.10.2023 11:11:10

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbe4149f2098d7a

**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 35.03.11 – Гидромелиорация

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины
Б1.В.08. Водопонижение и водоотведение с подтопленных
территорий**

**Направленность (профиль) «Строительство и эксплуатация
гидромелиоративных систем»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов
Разработчик, канд.геогр.наук	Ряполова Н.Л.
Омск 2021	

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке бакалавра	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	8
2.1. Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины	8
2.2. Содержание дисциплины по разделам	8
3. Общие организационные требования к учебной работе студента, условия допуска к экзамену	9
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе студента	9
4. Лекционные занятия	9
5. Практические занятия по курсу и подготовка студента к ним	10
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	11
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	11
8. Входной и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы студента	14
9. Промежуточная (семестровая) аттестация студентов	15
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	19

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – Приобретение студентами знаний и первичных практических приемов по инженерной защите застроенных территорий и территорий, подвергающихся подтоплению. Знания полученные по данной дисциплине могут использоваться при изучении специальных дисциплин и основ проектирования гидротехнических сооружений, зданий и сооружений обеспечивающих добычу, обработку и транспортировку воды.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

1. Владеть:

- Методикой анализа инженерно-геологических и гидрогеологических материалов для оценки защищенности геологической среды.
- Выбором схем сооружений по инженерной защите геологической среды.
- Методикой простейших гидрогеологических расчетов водопонижающих сооружений.
- Выбором схем утилизации отводимых вод.

1. Знать:

- Типы зданий и сооружений, активно влияющих на геологическую среду.
- Причины и источники подтопления территорий.
- Виды подтопления земель.
- Методы инженерной защиты зданий и сооружений.
- Типы сооружений по инженерной защите зданий, сооружений и территорий.
- Простейшие гидрогеологические расчеты сооружений инженерной защиты.

2. Уметь:

- Использовать материалы гидрогеологических и инженерно-геологических изысканий для оценки условий возможного влияния сооружений на геологическую среду.
- Определять типы сооружений по инженерной защите в зависимости от зданий и геолого-гидрогеологических условий.
- Производить простейшие гидрогеологические расчеты сооружений.
- Определять методы утилизации вод отводящих сооружениями по инженерной защите.

1.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования 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-2 _{ПК} -обеспечивает контроль за рациональным использованием водных ресурсов на мелиоративных системах	Знать состав и свойства подземных и поверхностных вод, основы инженерной гидрологии и гидрогеологии.	Уметь осуществлять выбор схем утилизации отводимых вод, простейшие гидрогеологические расчеты сооружений.	Владеть навыками анализа гидрогеологических материалов для оценки защищенности геологической среды.

ПК-4	Способен к участию в строительстве гидротехнических сооружений и мелиоративных систем	ИД-1 _{ПК} -осуществляет подготовку к производству строительных работ на объекте	Знать типы сооружений по инженерной защите в зависимости от зданий и геолого-гидрогеологических условий.	Уметь применять методику простейших гидрогеологических расчетов водопонижающих сооружений.	Владеть навыками выбора схем сооружений по инженерной защите геологической среды.
------	---	--	--	--	---

1.2 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	ИД-2 _{ук}	Полнота знаний	Знать состав и свойства подземных и поверхностных вод, основы инженерной гидрологии и гидрогеологии.	Не знает состав и свойства подземных и поверхностных вод, основы инженерной гидрологии и гидрогеологии	Поверхностно знаком с составом и свойствами подземных и поверхностных вод, основами инженерной гидрологии и гидрогеологии	Хорошо знает состав и свойства подземных и поверхностных вод, основы инженерной гидрологии и гидрогеологии	Знает и может обосновать состав и свойства подземных и поверхностных вод, основы инженерной гидрологии и гидрогеологии	Выполнение РГР, тестирование
		Наличие умений	Уметь осуществлять выбор схем утилизации отводимых вод, простейшие гидрогеологические расчеты сооружений.	Не умеет осуществлять выбор схем утилизации отводимых вод, простейшие гидрогеологические расчеты сооружений.	Знаком с методами осуществления выбора схем утилизации отводимых вод, простейшими и гидрогеологическими расчетами сооружений.	Знает методы выбора схем утилизации отводимых вод, простейших гидрогеологических расчетов сооружений.	Умеет анализировать и давать экспертную оценку выбранной схемы утилизации отводимых вод, простейшим гидрогеологическим расчетам сооружений.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками анализа гидрогеологических материалов для оценки защищенности геологической среды.	Не владеет навыками анализа гидрогеологических материалов для оценки защищенности геологической среды.	Знаком с навыками анализа гидрогеологических материалов для оценки защищенности геологической среды.	Владеет навыками анализа гидрогеологических материалов для оценки защищенности геологической среды.	Владеет навыками анализа гидрогеологических материалов для оценки защищенности геологической среды, анализирует полученные результаты.	
ПК-4	ИД-1 _{ПК}	Полнота знаний	Знать типы	Не знает типы сооружений по	Поверхностно знаком с	Знает типы сооружений по	Знает и способен	Выполнение

			сооружений по инженерной защите в зависимости от зданий и геолого-гидрогеологических условий.	инженерной защите в зависимости от зданий и геолого-гидрогеологических условий	типами сооружений по инженерной защите в зависимости от зданий и геолого-гидрогеологических условий	инженерной защите в зависимости от зданий и геолого-гидрогеологических условий	анализировать типы сооружений по инженерной защите в зависимости от зданий и геолого-гидрогеологических условий	РГР, тестирование
		Наличие умений	Уметь применять методику простейших гидрогеологических расчетов водопонижающих сооружений	Не умеет применять методику простейших гидрогеологических расчетов водопонижающих сооружений	Знаком с методикой простейших гидрогеологических расчетов водопонижающих сооружений	Умеет давать экспертную оценку простейшим гидрогеологическим расчетам водопонижающих сооружений	Умеет анализировать и давать экспертную оценку, а также в применять методику простейших гидрогеологических расчетов водопонижающих сооружений	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками выбора схем сооружений по инженерной защите геологической среды.	Не владеет навыками выбора схем сооружений по инженерной защите геологической среды.	Знаком с навыками выбора схем сооружений по инженерной защите геологической среды.	Знает методы выбора схем сооружений по инженерной защите геологической среды.	В совершенстве владеет навыками выбора схем сооружений по инженерной защите геологической среды.	

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

1. Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	№ 7 сем.	№ сем.	№ курса	№ курса
1. Контактная работа	54			
1.1. Аудиторные занятия, всего	54			
- лекции	18			
- практические занятия (включая семинары)	18			
- лабораторные работы	18			
2. Внеаудиторная академическая работа	54			
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- расчетно-графической работы	34			
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	8			
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	8			
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):	4			
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины				
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.;				

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её 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	
				Аудиторная работа				Консультации (в соответствии с учебным планом)	ВАРС			
				всего	лекции	занятия			всего			фиксированные виды
						практические (всех форм)	лабораторные					
		2	3	4	5	6		7	8	9	10	
		Очная/очно-заочная форма обучения										
1	Введение. Объект, предмет и основные понятия	21	12	4	4	4		9	6	РГР, тестиро вание	ПК-1, ПК-4	
2	Причины и источники подтопления.	21	12	4	4	4		9	6	РГР, тестиро вание	ПК-1, ПК-4	
3	Инженерно-геологические процессы сопровождающие подтопление.	21	12	4	4	4		9	6	РГР, тестиро вание	ПК-1, ПК-4	
4	Гидрогеологические условия подтопления территорий и городов.	15	6	2	2	2		9	6	РГР, тестиро вание	ПК-1, ПК-4	
5	Мероприятия по инженерной защите территорий от подтопления.	15	6	2	2	2		9	6	РГР, тестиро вание	ПК-1, ПК-4	
6	Конструктивные типы и расчеты дренажей.	15	6	2	2	2		9	4	РГР, тестиро вание	ПК-1, ПК-4	
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×		×	×	зачет		
Итого по дисциплине		108	54	18	18	18		54	3 4			

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования;:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;

- в случае наличия пропущенных обучающимся занятиям, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная / очно-заочная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Введение. Понятие о природном балансе геологической среды и связь его с природообразующими факторами. История развития знаний о влиянии сооружений на геологическую среду. Отечественный и зарубежный опыт исследований, водопонижения и дренажа подтопленных зданий и территорий. Подтопление территории населенных мест и отдельных объектов. Развитие научных знаний и применение их в системе комплексного использования и охраны водных ресурсов.	4		с использованием презентации
2	2	Причины и источники подтопления. Ухудшение условий поверхностного стока. Привлечение воды сторонних источников. Централизация водоснабжения и теплоснабжения. Специальные водонесущие сооружения – трубопроводы, подземные резервуары, сооружения для очистки питьевых и сточных вод, пруды накопители, биопруды, поля фильтрации и поля орошения и др. Оценка влияния подпитывания грунтовых вод.	4		с использованием презентации
3	3	Инженерно-геологические процессы сопровождающие подтопление. Движение грунтовых масс на склонах – оползни, оплывни, солифлюация, суффозия, карст, просадки, морозное пучение. Изменение физико-технических свойств грунтов, агрессивность грунтов при подтоплении. Характерные признаки нарушения состояния зданий и сооружений при подтоплении.	4		с использованием презентации
4	4	Гидрогеологические условия подтопления территорий и городов. Грунтовые воды как объект подтопления. Влияние однородности водоносного пласта, виды неоднородностей – вертикальная и горизонтальная. Водопропускная способность водоносного пласта. Образование техногенных верховодок (водоносных пластов). Подпор напорных вод.	2		с использованием презентации
5	5	Мероприятия по инженерной защите территорий от подтопления. Предупредительные и активные мероприятия и их виды, выбор и обоснование. Виды дренажа на застроенных территориях отдельных зданий и сооружений. Комплекс систем защитных дренажей.	2		с использованием презентации
6	6	Конструктивные типы и расчеты дренажей. Классификация дренажей – профилактический, защитный, систематический, пластовый, кольцевой, лучевой, горизонтальный и вертикальный, самотечный и с механической откачкой, вакуумный и др. Основные параметры дренажей и дренажных систем. Фильтрационные	2		с использованием презентации

		расчеты дренажа, гидрогеохимические процессы в связи с работой дренажа.			
Общая трудоемкость лекционного курса			18		x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная/очно-заочная форма обучения		18	- очная/очно-заочная форма обучения		
- заочная форма обучения			- 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.					

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной 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	Природно-климатические особенности района	4			УЗ СРС ПР СРС
2	3,4	Расчет весеннего стока и стока дождевых паводков	4			ПР СРС
2	5,6	Составление и анализ карты гидроизобат	4			ПР СРС
4	7	Оценка эксплуатационных запасов подземных вод	2			ПР СР
5	8	Районирование участка по водопроницаемости и мощности водоносного пласта.	2			ПР СРС
6	9	Составление водного баланса территории.	2			УЗ СРС ПР СРС
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
- очная/очно-заочная форма обучения		18	- очная/очно-заочная форма обучения			
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения			
В том числе в форме семинарских занятий						
- очная/очно-заочная форма обучения						
- заочная форма обучения						
* 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.						
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)						
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.						

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах. Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1 Выполнение и сдача расчетно-графических работ

7.1.1 Место расчетно-графических работ в структуре дисциплины

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

№	Наименование раздела
1	Введение. Объект, предмет и основные понятия
2	Причины и источники подтопления.
3	Инженерно-геологические процессы сопровождающие подтопление.
4	Гидрогеологические условия подтопления территорий и городов.
5	Мероприятия по инженерной защите территорий от подтопления.
6	Конструктивные типы и расчеты дренажей.

7.1.2 Перечень примерных тем расчетно-графических работ

Тема расчетно-графической работы назначается преподавателем из представленного ниже списка. Расчетно-графическая работа подготавливается бакалавром индивидуально на основе лекционных, практических занятий и самостоятельной проработки рекомендованной преподавателем основной и дополнительной учебной литературы по теме расчетно-графической работы.

Соответствующий учебным задачам план выполнения расчетно-графической работы:

Природно-климатические особенности исследуемой территории.

Гидравлический расчет высотной установки дождевого коллектора.

Расчет регулирующего резервуара в составе дождевой водоотводящей сети.

Расчет дренажной системы
Расчет вертикального дренажа.
Расчета горизонтального дренажа.
Расчет выборочного дренажа.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ расчетно-графической работы

В результате проверки расчетно-графической работы, работа зачтена или не зачтена. Работа оценивается по четырем показателям:

1. оценки качества процесса подготовки расчетно-графической работы;

- оценки содержания расчетно-графической работы (правильность выполнения);
- оценки оформления расчетно-графической работы;

Каждый показатель оценивается по следующим показателям:

Расчетно-графическая работа зачтена, если:

- бакалавр ритмично выполнял план написания расчетно-графической работы;
- полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы;
- оформление расчетно-графической работы соответствует предъявляемым требованиям;
- при сдаче работы бакалавр на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Расчетно-графическая работа не зачтена, если:

- бакалавр нарушал сроки написания расчетно-графической работы и ее сдачи;
- в расчетно-графической работе содержатся грубые теоретические ошибки, расчетно-графическая работа имеет поверхностную аргументацию по основным положениям темы;
- оформление расчетно-графической работы имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- при собеседовании у бакалавра наблюдается частичное или полное не владение материалом расчетно-графической работы, бакалавр не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т.е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях.

Не зачтенная расчетно-графическая работа, полностью перерабатывается и представляется заново.

7.1.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения расчетно-графических работ

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения расчетно-графических работ – см. Приложение 6.

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

7.1.4 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)».

7.2 Выполнение и сдача лабораторных работ

№		Тема занятия / Примерные вопросы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1,2	Работа с материалами государственного водного кадастра, гидрогеологическими картами	4			УЗ СРС ПР СРС
2	3,4	Методика расчета общего и локального дренажей на подтопленных территориях	4			ПР СРС
2	5,6	Составление и анализ карты подтопленных территорий в зависимости от норма осушения	4			ПР СРС
4	7	Методика расчета пристенного, пластового и кольцевого дренажей	2			ПР СР
5	8	Расчета выборочного дренажа	2			ПР СРС
6	9	Расчет междренних расстояний методом Костякова, Аверьянова, Кене	2			УЗ СРС ПР СРС
Всего лабораторных занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
- очная/очно-заочная форма обучения		18	- очная/очно-заочная форма обучения			
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения			
* 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.						
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)						
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.						

7.3 Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, вынесенного на самостоятельное изучение, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

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	Физические и механические свойства грунта. Почвенные константы.	4	Решение ситуационной задачи
5	Конструктивные особенности лучевого дренажа	2	Решение ситуационной задачи
6	Осушительно-увлажнительные системы	2	Решение ситуационной задачи
<i>Примечание:</i> - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

Общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме, с нормативно-правовыми актами.
- 2) На этой основе составить развернутый план изложения темы

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ

Самостоятельное изучение представленных в рабочей программе тем оценивается на практических и семинарских занятиях во время выполнения расчетно-графической работы и прохождения тестирования.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

Входной контроль проводится в рамках практических занятий с целью выявления реальной готовности бакалавров к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Входной контроль разрабатывается при подготовке рабочей программы учебной дисциплины. Входной контроль проводится в форме устного опроса.

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

1. Климатология. Объекты изучения.
2. Метеорология. Объекты изучения.
3. Что такое гидрогеологические расчеты?
4. Что такое норма осушения?
5. Метеорологические характеристики?
6. Атмосфера, ее состав.
7. Опасные гидрогеологические процессы и явления.
8. Испарение
9. Подземные воды и их классификация.
10. Понятие мониторинга состояния подземных вод

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он четко, логично и грамотно излагает собственные размышления, делает умозаключения и выводы по представленным вопросам, использует профессиональную терминологию.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если полнота теоретического материала не раскрыта, студент путается в терминологии, не четко излагает материал, не способен делать самостоятельные выводы.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

9.1 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»	
9.2 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 -	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 ВАРО, 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)

9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Фонд тестовых заданий

Средства текущего контроля

Тест по дисциплине «Водопонижение и водоотведение с подтопленных территорий»

1. Подтопление – это....
Повышение уровня подземных вод;
Повышение уровня водоема, приводящее к аварийно-катастрофическому состоянию территории;
Повышение уровня водоема и понижение уровня грунтовых вод, приводящее к аварийно-катастрофическому состоянию территории;
Повышение уровня грунтовых вод, приводящее к аварийно-катастрофическим последствиям.
2. Подземные воды, имеющие свободную поверхность и сообщающиеся с атмосферой через зону аэрации называются...
Сезонной верховодкой;
Напорными водами;
Артезианскими водами;
Грунтовыми водами.
3. Естественными причинами подтопления территории являются
Подъем уровня водоема и гидротехническое строительство;
Сезонные колебания климата и фильтрация воды в берега;
Опускание поверхности прибрежных городов и утечки из водонесущих коммуникаций;
Циклы колебания климата и сезонные колебания уровня грунтовых вод.
4. Нарушение поверхностного естественного стока ведет к...
затоплению территории;
подтоплению территории;
водной эрозии;
дефициту воды.
5. Хорошо проницаемым грунтом являются грунт, коэффициент фильтрации которого...
 $K \geq 7$ м/сут;
 $K < 2$ м/сут;

$K > 5$ м/сут;

$K < 5$ м/сут

6. Отрицательное воздействие подземных вод проявляется в виде...

Подтопления территорий;

Ухудшения физико-механических свойств грунта;

Уменьшения потребления;

Увеличения водообеспеченности на территории;

Эрозии почв.

7. Водопроницаемость – это...

Способность пропускать через себя воду;

Способность породы вмещать определенный объем воды;

Свойство породы отдавать часть воды посредством ее стекания;

Способность грунта подтягивать воду по капиллярам от нижележащих слоев к вышележащим.

8. Влагоемкость – это...

Способность пропускать через себя воду;

Способность породы вмещать определенный объем воды;

Свойство породы отдавать часть воды посредством ее стекания;

Способность грунта подтягивать воду по капиллярам от нижележащих слоев к вышележащим.

9. Водоотдача – это...

Способность пропускать через себя воду;

Способность породы вмещать определенный объем воды;

Свойство породы отдавать часть воды посредством ее стекания;

Способность грунта подтягивать воду по капиллярам от нижележащих слоев к вышележащим.

10. Капиллярность – это...

Способность пропускать через себя воду;

Способность породы вмещать определенный объем воды;

Свойство породы отдавать часть воды посредством ее стекания;

Способность грунта подтягивать воду по капиллярам от нижележащих слоев к вышележащим.

11. Подземные воды бывают:

Грунтовыми;

Напорными;

Самоизливающимися;

Электроосажденными;

Артезианскими.

12. Водонасыщенный грунт от водоупора до уровня грунтовых вод называют..

Мощностью грунтовых вод;

Пьезометрическим напором;

Свободной поверхностью;

Сезонной верховодкой

13. Верховодка – это...

Временно образующаяся подземная вода, происхождение которой может быть как естественно-сезонным, в основном

весной, так и техногенным, под влиянием деятельности человека;

Напорные подземные воды сверху и снизу перекрытые водоупорными породами;

Подземные воды, имеющие свободную поверхность и сообщающиеся с атмосферой через зону аэрации;

Поверхностный сток, задерживающийся на поверхности водосбора в период прохождения обильных дождей.

14. Напорные воды – это..

Временно образующаяся подземная вода, происхождение которой может быть как естественно-сезонным, в основном

весной, так и техногенным, под влиянием деятельности человека;

Подземные воды сверху и снизу перекрытые водоупорными породами и имеющие

пьезометрический напор;

Подземные воды, имеющие свободную поверхность и сообщающиеся с атмосферой через зону аэрации;

Поверхностный сток, задерживающийся на поверхности водосбора в период прохождения обильных дождей.

15. Причины и источники подтопления подразделяются на:

Естественные и техногенные;

Установившиеся и неустойчивые;

Частные и общие;

Возобновляемые и невозобновляемые.

16. Норма осушения (согласно СНиП) для селитебных территорий -...

5;

2;

4;

1

17. Деформации и подвижки зданий, трещинообразование являются результатом...

Понижения сейсмичности территории;

Уменьшения электробезопасности;

Увеличения морозного пучения;

Увеличения несущей способности грунта.

18. Предупредительные мероприятия при защите от подтопления территории

Вертикальная планировка, противофильтрационные завесы, систематический дренаж;

Предотвращение утечек из водонесущих коммуникаций, нарушение поверхностного стока;

Вентиляция подземных частей зданий, профилактические дренажи, дождевая канализация;

Гидроизоляция зданий и сооружений, поверхностный водосток, головной перехватывающий дренаж.

19. По способу устройства гидроизоляция делится на:

окрасочная, минеральная, металлическая;

литая, инъекционная, цементная;

засыпная, штукатурная, пропиточная;

битумная, окрасочная, полимерная.

20. Норма осушения (м) (согласно СНиП) для территорий крупных промышленных зон и комплексов -...

До 15;

2-3;

4;

1

21. Норма осушения (м) (согласно СНиП) для территорий спортивно-оздоровительных объектов и учреждений

обслуживания зон отдыха -...

До 15;

2-3;

4;

1

22. Вертикальная планировка – это...

Комплексное преобразование естественного или существующего рельефа территории города для размещения зданий

сооружений, дорожно-транспортных коммуникаций и организации поверхностного стока атмосферных вод;

Система, предназначенная для отведения поверхностных атмосферных и талых вод с городской территории и

последующего выпуска;

Профилактическое мероприятие, предназначенное для устранения сырости зданий и сооружений;

Инженерная система из дрен (труб с отверстиями), фильтрующих обсыпок, слоев и других элементов, предназначенная

для понижения УГВ.

23. По способу устройства гидроизоляция делится на:

Окрасочная, штукатурная, оклеечная, пропиточная;

Битумная, минеральная, полимерная, металлическая;

Наружная, внутренняя, «на отрыв», минтируемая;

Противофильтрационная, противопаводковая, систематическая, защитная.

24. По материалу гидроизоляция делится на:

Окрасочная, штукатурная, оклеечная, пропиточная;

Битумная, минеральная, полимерная, металлическая;

Наружная, внутренняя, «на отрыв», минтируемая;

Противофильтрационная, противопаводковая, систематическая, защитная.

25. Система отведения поверхностного стока дождевых и талых вод бывает...

Раздельная;

Полураздельная;

Общесплавная;

Перекрестная;

Перпендикулярная.

26. Трассирование сетей водоотведения – это...

Выбор наиболее целесообразного расположения трубопроводов и изображение их осей на плане объекта

водоотведения;

Перпендикулярное схематичное представление систем и сооружений защиты территории от затопления и подтопления;

Инженерная система дождевых уличных коллекторов и дождевых магистралей;

Расположение водоприемников и мест сброса дренажного стока.

27. Регулирование дождевых вод (включение регулирующей емкости в состав системы водоотведения) направлено

на...

Снижение величины расчетного расхода;

Выравнивание стока;

Понижение мощности насосных станций и очистных сооружений;

Обеспечение потребителя на гарантированную отдачу;

Уменьшение потерь в процессе регулирования стока.

28. Дренаж – это...

водоводы, предназначенные для транспортировки дренажного стока;

система фильтрующих обсыпок и слоев для понижения уровня грунтовых вод;

система трубопроводов с отверстиями, предназначенная для отвода и сброса дренажного стока к месту выпуска;

система дрен и других элементов, предназначенная для понижения уровня подземных вод.

29. Дренажи классифицируются по:

целевому назначению;

способу охвата территории;

эффективности работы;

стоимости строительства.

30. Дренаж, закладываемый в зоне аэрации грунта, работа которого основана на перепаде влажности называется...

Гравитационный дренаж;

Пневмонагнетательный дренаж;

Вакуумный дренаж;

Вентиляционный дренаж.

9.3.2 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если получено более 70% правильных ответов.

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если получено менее 70% правильных ответов

10. 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 (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (<http://do.omgau.ru/course/view.php?id>), где:

– *обучающийся* имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчёты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам;

преподаватель имеет возможность проверять задания и отчёты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.08 Водопонижение и водоотведение с подтопленных территорий (на 2021/22уч. год)	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Федоровская, Т. Г. Водоснабжение и водоотведение жилой застройки / Т. Г. Федоровская, В. Б. Викулина, В. А. Нечитаева, О. Я. Маслова - Москва : Издательство АСВ, 2017. - 144 с. - ISBN 978-5-93093-976-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939767.html	http://www.studentlibrary.ru
Вопросы теории и практики гидрологии, климатологии и водных мелиораций : Сб. науч. тр. / Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : [б. и.], 2001. - 76 с.	НСХБ
Воронов, Ю. В. Водоотведение : Учебное издание. / Воронов Ю. В. , Алексеев Е. В. , Пугачев Е. А. , Саломеев В. П. - Москва : Издательство АСВ, 2018. - 416 с. - ISBN 978-5-93093-983-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939835.html	http://www.studentlibrary.ru
Зарубина, Л. П. Защита территорий и строительных площадок от подтопления грунтовыми водами / Зарубина Л. П. - Москва : Инфра-Инженерия, 2018. - 212 с. - ISBN 978-5-9729-0142-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901425.html	http://www.studentlibrary.ru
Ксенофонтов, Б. С. Водоподготовка и водоотведение : учебное пособие / Б. С. Ксенофонтов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 298 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-8199-0679-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1083206	https://new.znanium.com
Орлов, Е. В. Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение : учебное пособие / Орлов Е. В. - Москва : АСВ, 2020. - 220 с. - ISBN 978-5-4323-0113-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301130.html	http://www.studentlibrary.ru
Сольский, С. В. Инженерная мелиорация : учебное пособие / С. В. Сольский, С. Ю. Ладенко, К. П. Моргунов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-3137-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169280	https://e.lanbook.com
Водные ресурсы : журнал/ Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1972 - .	НСХБ