

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юлиевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 02.07.2025 13:28:28

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**

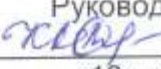
**Б1.В.04.03 Водозаборные сооружения поверхностных и
подземных вод**

**Направленность (профиль) «Управление водными ресурсами и
водопользование с дополнительной квалификацией «Экономист
предприятия»**

Омск 2025

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

ОПОП по направлению подготовки
20.03.02 – Природообустройство и водопользование

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
 Ю.В. Корчевская
«18» июня 2025 г.

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.В.04.03 Водозаборные сооружения поверхностных и подземных
вод

Направленность (профиль) - Управление водными ресурсами и
водопользование с дополнительной квалификацией "Экономист предприятия"

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра -

Природообустройства,
водопользования и охраны водных
ресурсов

Разработчик (и) РП:
старший преподаватель



Г.А. Горелкина

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 2025

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 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 (профиль) - Управление водными ресурсами и водопользование с дополнительной квалификацией «Экономист предприятия»_____.

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

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

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

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

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

Цель дисциплины: формирование знаний в области водозаборных сооружений для захвата поверхностных и подземных вод, приобретение навыков по их проектированию при соблюдении требований надежности. Изучение дисциплины позволяет внести свой вклад в формирование взгляда на водоснабжение, как на единый процесс функционирования системы в природных условиях.

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-3	Способен осуществлять подготовку проектной документации объектов водопользования	ИД-2 (ПК-3) разрабатывает проектные решения обеспечивающие показатели, установленные техническими заданиями сооружений для систем	Знает: принципы работы водозаборных сооружений	Умеет: обосновывать проектные решения, обеспечивающие технические и технологические показатели работы водозаборных сооружений	Владеет навыками: разработки проектных решений, обеспечивающих технические и технологические показатели работы водозаборных сооружений

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

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

		водоснабжения, обводнения и водоотведения			
ПК-5	Способен выполнять компоновочные решения и специальные расчеты систем водопользования	ИД-1 (ПК-5) использует методы выбора структуры и параметров систем водоснабжения, обводнения и водоотведения	Знает: принципы расположения и определения места водозабора, соответствие различных видов водозаборных сооружений природным условиям залегания подземных и поверхностных вод.	Умеет: оценивать геологические и гидрогеологические условия с последующим выбором типа водозаборных сооружений	Владеет навыками: составления геологического разреза
		ИД-2 (ПК-5) разрабатывает компоновочные решения и выполняет специальные расчеты систем водоснабжения, обводнения и водоотведения	Знает: методики проектирования водозаборных сооружений и их конструктивных элементов	Умеет: оценивать технологические и технические решения при проектировании водозаборных сооружений	Владеет навыками: расчета и определения основных параметров водозаборных сооружений

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ПК-3	ИД-2 (ПК-3)	Полнота знаний	Знает: принципы работы водозаборных сооружений	Не знает принципы работы водозаборных сооружений	Поверхностно ориентируется в принципах работы водозаборных сооружений	Знает принципы работы водозаборных сооружений	Свободно ориентируется в принципах работы водозаборных сооружений	Тестовые задания; Экзаменационные вопросы; Расчетно-графические работы; Ситуационная задача экзаменационного задания
		Наличие умений	Умеет: обосновывать проектные решения, обеспечивающие технические и технологические показатели работы водозаборных сооружений	Не умеет обосновывать проектные решения, обеспечивающие технические и технологические показатели работы водозаборных сооружений	Испытывает затруднения при обосновании проектных решений, обеспечивающих технические и технологические показатели работы водозаборных сооружений	Умеет обосновывать проектные решения, обеспечивающие технические и технологические показатели работы водозаборных сооружений	Свободно обосновывает проектные решения, обеспечивающие технические и технологические показатели работы водозаборных сооружений	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками: разработки проектных решений, обеспечивающих технические и технологические показатели работы водозаборных сооружений	Не имеет навыков разработки проектных решений, обеспечивающих технические и технологические показатели работы водозаборных сооружений	Испытывает затруднения при разработке проектных решений, обеспечивающих технические и технологические показатели работы водозаборных сооружений	Имеет навыки разработки проектных решений, обеспечивающих технические и технологические показатели работы водозаборных сооружений	Свободно владеет навыками разработки проектных решений, обеспечивающих технические и технологические показатели работы водозаборных сооружений	

ПК-5	ИД-1 (ПК-5)	Полнота знаний	Знает: принципы расположения и определения места водозабора, соответствие различных видов водозаборных сооружений природным условиям залегания подземных и поверхностных вод.	Не знает принципы расположения и определения места водозабора, соответствие различных видов водозаборных сооружений природным условиям залегания подземных и поверхностных вод	Поверхностно ориентируется в принципах расположения и определения места водозабора, в соответствии различных видов водозаборных сооружений природным условиям залегания подземных и поверхностных вод	Свободно ориентируется в принципах расположения и определения места водозабора, в соответствии различных видов водозаборных сооружений природным условиям залегания подземных и поверхностных вод.	В совершенстве владеет принципами расположения и определения места водозабора, соответствием различных видов водозаборных сооружений природным условиям залегания подземных и поверхностных вод.	Экзаменационные вопросы; Тестовые задания; Расчетно-графические работы
		Наличие умений	Умеет: оценивать геологические и гидрогеологические условия с последующим выбором типа водозаборных сооружений	Не умеет оценивать геологические и гидрогеологические условия с последующим выбором типа водозаборных сооружений	Умеет оценивать геологические и гидрогеологические условия с последующим выбором типа водозаборных сооружений	Умеет оценивать и обосновывать геологические и гидрогеологические условия с последующим выбором типа водозаборных сооружений	Умеет оценивать, обосновывать и прогнозировать геологические и гидрогеологические условия с последующим выбором типа водозаборных сооружений	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками: составления геологического разреза	Не имеет навыков составления геологического разреза	Испытывает затруднения при составлении геологического разреза	Имеет навыки составления геологического разреза	Свободно составляет геологический разрез	
	ИД-2 (ПК-5)	Полнота знаний	Знает: методики проектирования водозаборных сооружений и их конструктивных элементов	Не знает методики проектирования водозаборных сооружений и их конструктивных элементов	Поверхностно ориентируется в методиках проектирования водозаборных сооружений и их конструктивных элементов	Знает методики проектирования водозаборных сооружений и их конструктивных элементов	Свободно ориентируется в методиках проектирования водозаборных сооружений и их конструктивных элементов	Тестовые задания; Экзаменационные вопросы; Расчетно-графические работы; Ситуационная задача экзаменационного задания
		Наличие умений	Умеет: оценивать технологические и технические решения при проектировании водозаборных сооружений	Не умеет оценивать технологические и технические решения при проектировании водозаборных сооружений	Испытывает затруднения при оценивании технологических и технических решений при проектировании водозаборных сооружений	Умеет оценивать технологические и технические решения при проектировании водозаборных сооружений	Свободно оценивает технологические и технические решения при проектировании водозаборных сооружений	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками: расчета и определения основных параметров водозаборных сооружений	Не имеет навыков расчета и определения основных параметров водозаборных сооружений	Испытывает затруднения при расчете и определении основных параметров водозаборных сооружений	Имеет навыки расчета и определения основных параметров водозаборных сооружений	Свободно владеет навыками расчета и определения основных параметров водозаборных сооружений	

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

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.16 Гидрогеология и основы геологии	Знать виды воды в горных породах, условия залегания и распространения подземных вод Уметь строить гидрогеологический разрез Владеть методами проведения основных гидрогеологических параметров водоносного горизонта	Б1.В.04.02 Насосы и насосные станции; Б1.В.02.01 Наружные сети и сооружения систем водоснабжения и обводнения; Б1.О.32 Эксплуатация и мониторинг систем и Сооружений; Б1.О.31 Технологии и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования; Б1.В.05 Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения; Б2.О.01.03(У) Ознакомительная практика (Обследование систем и сооружений водохозяйственного комплекса)	Б1.О.10 Основы проектирования с применением автоматизированных программ; Б1.О.25.02 Сопротивление материалов; Б1.О.26.03 Механика грунтов, основания и фундаменты; Б1.О.28.02 Проектная деятельность; Б1.О.36 Нормативно-техническая документация по водопользованию; Б1.В.02.02 Технологии водоподготовки Б1.В.04.02 Насосы и насосные станции; Б1.В.01.03 Комплексное использование водных ресурсов
Б1.О.17 Гидрология, метеорология и климатология	Знать общие закономерности процессов формирования поверхностного стока. Речные наносы, их образование и характеристики. Владеть методами расчета основных гидрологических характеристик		
Б1.О.19 Гидравлика	Знать способы гидравлического расчета напорных трубопроводов. Владеть навыками выполнения гидравлических расчетов напорных трубопроводов.		

* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе

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

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

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

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

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

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

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

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

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

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 5 семестре 3 курса для очной формы обучения, на 4 курсе для заочной формы обучения.

Продолжительность семестра (-ов) 19 недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час		
	семестр, курс*		
	очная форма	заочная форма	
	5 сем.	3 курс	4 курс
1. Контактная работа	72	4	12
1.1. Аудиторные занятия, всего	72	4	12
- лекции	26	2	4
- практические занятия (включая семинары)	46	2	8
- лабораторные работы	-	-	-
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)	-	-	-
2. Внеаудиторная академическая работа	36	32	87
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:			
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**			
- Расчетно-графической работы № 1	8		-
- Расчетно-графической работы № 2	10		-
- Контрольной работы	-		18
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	10	32	30
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	4		19
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		20
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36	-	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	144	144
	Зачетные единицы	4	4
Примечание:			
* – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения;			
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;			

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		общая	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации		№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
			Контактная работа				ВАРС				
			Аудиторная работа		Консультации (в соответствии с учебным планом)						
			всего	лекции		практические (всех форм)	лабораторные	всего	Фиксированные виды		
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная форма обучения											
1	Водозаборные сооружения из поверхностных источников	35	22	8	14	-	-	12	8	Тестиров ание	ИД2 (ПК-3) ИД1 (ПК-5) ИД2 (ПК-5)
	1.1 Общие условия добывания воды из открытых водоемов										
	1.2 Русловые водозаборы										
	1.3 Береговые водозаборы										
2	1.4 Ковшовые водозаборы	63	44	16	28	-	-	20	9	Тестиров ание	
	Водозаборные сооружения из подземных источников										
	2.1 Подземные воды как источник водоснабжения										
	2.2 Вертикальные водозаборы										
	2.3 Горизонтальные водозаборы										
	2.4 Лучевые водозаборы										
3	2.5 Каптажи источников	10	6	2	4	-	-	4	1	Тестиров ание	
	Зоны санитарной охраны водозаборов										
	3.1 Зоны санитарной охраны для поверхностных источников										
	3.2 Зоны санитарной охраны для подземных вод										
Промежуточная аттестация		36	×	×	×	×	×	×	×	Экзамен	
Итого по дисциплине		144	72	26	46	-	-	36	18		
Заочная форма обучения											
1	Водозаборные сооружения из поверхностных источников	48	6	2	4	-	-	42	18	Тестиров ание	ИД2 (ПК-3) ИД1 (ПК-5) ИД3 (ПК-5)
	1.1 Общие условия добывания воды из открытых водоемов										
	1.2 Русловые водозаборы										
	1.3 Береговые водозаборы										
2	1.4 Ковшовые водозаборы	68	7	3	4	-	-	61	Тестиров ание		
	Водозаборные сооружения из подземных источников										
	2.1 Подземные воды как источник водоснабжения										
	2.2 Вертикальные водозаборы										
	2.3 Горизонтальные водозаборы										
	2.4 Лучевые водозаборы										
2.5 Каптажи источников											

3	Зоны санитарной охраны водозаборов	19	3	1	2	-	-	16		Тестирование	ИД2 (ПК-3)
	3.1 Зоны санитарной охраны для поверхностных источников										
	Промежуточная аттестация	9	×	×	×	×	×		×	Экзамен	
	Итого по дисциплине	144	16	6	10	-	-	119	18		

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы
раздела	лекции		Очная форма	Заочная форма	
1	1	Тема: Общие условия добывания воды из открытых водоемов.	1	0	
		1) Поверхностные воды как источник водоснабжения. Особенности, влияющие на забор воды из них.			
		2) Влияние течений русловых и береговых процессов на выбор места и типа водозаборных сооружений.			
		3) Типы водозаборов из рек.			
	1 - 3	Тема: Русловые водозаборы.	4	1	Лекция с разбором конкретных ситуаций
		1) Водоприемники, их типы и условия применения.			
		2) Рыбозащитные мероприятия.			
		3) Самотечные и сифонные линии.			
	3 - 4	4) Водоприемный (береговой) колодец.			
		Тема: Береговые водозаборы.	2	0,5	
	4	1) Типы, оборудование, конструкция.			
		2) Определение основных габаритных размеров	1	0,5	
		Тема: Ковшовые водозаборы.			
2	5	1) Условия их применения и расчет основных размеров водоприемных ковшей.	1	0,5	Лекция-беседа
		Тема: Общие условия добывания воды из подземных источников			
		1) Подземные воды как источник водоснабжения.			
	5 – 9	2) Классификация сооружений для забора подземных вод и условия их применения.	8	1	
		Тема: Вертикальные водозаборы.			
		1) Водозаборные скважины.			
		2) Приток воды к скважинам в напорных и безнапорных водоносных пластах. Определение дебита.			
		3) Групповой водозабор.			
		4) Водоприемная часть скважины.			
		5) Виды бурения для строительства скважин. Конструкция скважин.			
		6) Тампонаж скважин.			
		7) Вскрытие и освоение водоносного горизонта.			

2	10	Тема: Шахтные колодцы.	2	0,5	Лекция с разбором конкретных ситуаций
		1) Конструкция, устройство водоприемной части. Определение дебита.			
		2) Основные принципы строительства шахтных колодцев.			
	10-11	Тема: Горизонтальные водозаборы.	2	0,5	
		1) Компоновка водозабора и конструкция отдельных его элементов.			
		2) Расчет дебита горизонтальных водозаборов.			
	11-12	Тема: Лучевые водозаборы.	2	0,5	
		1) Компоновка и конструкция их отдельных элементов.			
		2) Определение дебита лучевых водозаборов			
	12	Тема: Каптаж родников.	1	0	
1) Каптажные сооружения нисходящих и восходящих родников. Особенности конструкции и расчета.					
3	13	Тема: Зоны санитарной охраны (ЗСО)	2	1	Лекция-беседа
		1) Особенности организации ЗСО для подземных вод.			
		2) Особенности организации ЗСО для поверхностных вод.			
Общая трудоёмкость лекционного курса			26	6	х
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		26	- очная форма обучения		18
- заочная форма обучения		6	- заочная форма обучения		4
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)	Трудоёмкость 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	Выбор типа водозаборного сооружения из реки, определение основных размеров водоприемника с учетом рыбозащиты.	4	1	Веб-квест	УЗ СРС
1	3-4	Выбор типа водоподводящих сооружений. Расчет самотечных или сифонных линий при пропуске расхода при УНВ и УВВ.	4	1		
1	5-6	Определение расчетных уровней в приемном и всасывающем отделении берегового колодца. Определение размеров берегового колодца.	4	0,5		ПР СРС
1	7	Выбор способа промывки самотечных или сифонных	2	0		

		линий. Подбор оборудования берегового колодца.				
3	8	Проектирование и расчет зон санитарной охраны для водозаборов из поверхностного водоисточника.	2	0,5		
2	9	Типы водозаборных сооружений из подземных источников	2	0	Веб-квест	
2	10-12	Определение эксплуатационных параметров водозаборной скважины. Определение дебита скважины, их количества, коэффициента фильтрации.	6	1		УЗ СРС
2	13	Расчет группы взаимодействующих колодцев в грунтовом потоке.	2	1		ПР СРС
2	14	Подбор водоподъемного оборудования.	2	1		
2	15-16	Проектирование водоприемной части трубчатого колодца.	4	2		
2	17-18	Проектирование конструкции скважины.	4	1	Прием технологии развития критического мышления через чтение и письмо (ТРКМЧП) «Составление кластера»	
2	19	Расчет параметров глинистого и цементного растворов для промывки и цементации затрубного пространства.	2	0		ПР СРС
2	20	Расчет эрлифта и продолжительности пробных откачек.	2	0		ОСП
2	21	Расчет дебита шахтного колодца.	2	0		
2	22	Расчет дебита горизонтального водозабора.	2	0		
3	23	Проектирование и расчет зон санитарной охраны для водозаборов из подземных водоисточников.	2	1	Прием ТРКМЧП «Таблица «З-Х-У» («Знаю - Хочу знать - Узнал»)	
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:			час.
- очная форма обучения		46	- очная форма обучения			12
- заочная форма обучения		10	- заочная форма обучения			2
В том числе в форме семинарских занятий						
- очная 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.
Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

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 курсового проекта по дисциплине

Не предусмотрено учебным планом

5.1.2 Выполнение и сдача расчетно-графических работ

5.1.2.1 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	Водозаборные сооружения из поверхностных источников	ИД2 (ПК-3) ИД1 (ПК-5) ИД2 (ПК-5)
2	Водозаборные сооружения из подземных источников	

5.1.2.2 Перечень примерных тем расчетно-графических работ

РГР №1 - Проектирование поверхностного водозабора руслового типа (по вариантам);

РГР №2 - Проектирование водозаборной скважины (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-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения РГР

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

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

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)».

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

- Проектирование водозаборного сооружения (по вариантам).

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Выполненные контрольные 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.

5.2 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			
2	Тема: Вертикальные водозаборы.		Тестирование
	1. Принципы производства работ при ударно-канатном и роторном способах бурения	4	
2	Тема: Горизонтальные водозаборы.		
	1. Основные принципы производства работ по устройству горизонтального водозабора	4	
2	Тема: Инфильтрационные водозаборы	2	
Итого		10	
Заочная форма обучения			
1	Тема: Общие условия добывания воды из открытых водоемов.	2	Тестирование
1	Тема: Русловые водозаборы.		
	1. Рыбозащитные мероприятия.	2	
	2. Самотечные и сифонные линии. Способы промывки самотечных или сифонных трубопроводов	4	
	3. Водоприемный (береговой) колодец.	2	
1	4. Оборудование, конструкция и определение основных габаритных размеров береговых водозаборов	2	
	Тема: Ковшовые водозаборы		
1	1. Расчет основных размеров водоприемных ковшей.	2	
	Тема: Общие условия добывания воды из подземных источников.		
2	1. Подземные воды как источник водоснабжения.	2	
	Тема: Вертикальные водозаборы.		
2	1. Виды бурения для строительства скважин. Конструкция скважин.	4	
	2. Вскрытие и освоение водоносного горизонта.	4	
2	Тема: Шахтные колодцы.		
	1. Основные принципы строительства шахтных колодцев.	4	

2	Тема: Горизонтальные водозаборы.		
	1. Компоновка горизонтального водозабора и конструкция отдельных его элементов.	2	
	2. Расчет дебита горизонтальных водозаборов.	4	
	3. Основные принципы производства работ по устройству горизонтального водозабора	4	
2	Тема: Лучевые водозаборы		
	1. Определение дебита лучевых водозаборов	4	
2	Тема: Каптаж родников.	4	
2	Тема: Инфильтрационные водозаборы.	4	
3	Тема: Зоны санитарной охраны.		Тестирование
	1. Мероприятия, проводимые в пределах ЗСО.	2	
Итого		62	
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если студент прошел тестирование по разделам и получено 60% и более правильных ответов.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не прошел рубежное тестирование, либо получено менее 60% правильных ответов.

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 лекции	4
Заочная форма обучения				
Практические занятия	Подготовка по контрольным вопросам	Тематический план практического занятия	1. Изучение лекционного материала по теме практического занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме практического занятия 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы	19

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

– «зачтено» выставляется, если студент смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, ответил на контрольные вопросы / принимал активное участие в тематической дискуссии на лекции.

- «не зачтено» выставляется, если студент не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не ответил на контрольные вопросы / не принимал участие в тематической дискуссии на лекции.

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

контроль освоения дисциплины			
Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
Тестирование	Фронтальный	По результатам изучения разделов №1-3	4
Интерактивные упражнения			
Заочная форма обучения			
Тестирование	Фронтальный	По результатам изучения разделов №1-3	20
Интерактивные упражнения			

**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 обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	Письменный
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

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

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины Б1.В.04.03 Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод

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 № 9 от 25.03.2025 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 22.04.2025. 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.04.03 Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод (на 2025/26 уч. год)	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Андрианов, А. П. Системы и сооружения водоснабжения : учебно-методическое пособие / А. П. Андрианов, Ж. М. Говорова. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 57 с. — ISBN 978-5-7264-2207-7. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/149215 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Горелкина, Г. А. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод : учебное пособие / Г. А. Горелкина, Ю. В. Корчевская, В. В. Токарев. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 124 с. — ISBN 978-5-89764-441-4. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/64851 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Журба, М. Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. В 3 т. Т. 1. Системы водоснабжения, водозаборные сооружения : учебное пособие / Журба М. Г. , Соколов Л. И. , Говорова Ж. М. - изд. 3-е, перераб. и доп. - Москва : Издательство АСВ, 2010. - 400 с. - ISBN 978-5-93093-210-7. - Текст : электронный - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930932107.html . - Режим доступа: по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Орлов, Е. В. Водозаборные сооружения из поверхностных источников : учебное пособие / Е. В. Орлов - Москва : Издательство МИСИ - МГСУ, 2017. - 101 с. - ISBN 978-5-7264-1750-9. - Текст : электронный. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785726417509.html . - Режим доступа: по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Орлов, В. А. Водоснабжение : учебник / В.А. Орлов, Л.А. Квитка. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 443 с. — ISBN 978-5-16-010620-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1900420 . - Режим доступа: по подписке.	https://new.znanium.com
Орлов, Е. В. Водоснабжение. Водозаборные сооружения : учебное пособие / Орлов Е. В. - Москва : АСВ, 2020. - 134 с. - ISBN 978-5-4323-0073-7. - Текст : электронный. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300737.html . - Режим доступа: по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Водоснабжение и санитарная техника. — Москва : ВСТ, 1913. — . — Выходит ежемесячно. — ISSN 0321-4044. — Текст : непосредственный.	НСХБ
Экология. — Екатеринбург : Объединенная редакция, 1970. — . — Выходит 6 раз в год. — ISSN 0367-0597. — Текст : электронный. — URL: https://lib.rucont.ru/efd/495822/info .	РУКОНТ (2016-2018, 2024, 2025)

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

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»		http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»		https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»		http://www.studentlibrary.ru
Справочно-правовая система КонсультантПлюс		Локальная сеть университета
Электронно-библиотечная система "Рукопт"		https://lib.rucont.ru/search
Универсальная база данных ИВИС		https://eivis.ru
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):		
Словари и энциклопедии на Академике		https://dic.academic.ru
Научная электронная библиотека		https://www.elibrary.ru
Федеральный образовательный портал ЭСМ (словари, справочники, глоссарии и т.д.)		http://ecsocman.hse.ru
Профессиональные базы данных		https://clck.ru/MC8Aq
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Горелкина Г.А., Корчевская Ю.В., Токарев В.В.	Горелкина, Г. А. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод : учебное пособие / Г. А. Горелкина, Ю. В. Корчевская, В. В. Токарев. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 124 с. — ISBN 978-5-89764-441-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64851	http://e.lanbook.com

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

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Г.А. Горелкина	Справочные материалы по дисциплине «Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод»	https://do.omgau.ru/course/view.php?id=9714
Г.А. Горелкина	Методика проектирования водозаборных скважин	

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

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

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

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

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

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

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений 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

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов, дифференцированный зачет.

У студентов ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции-беседы, лекции-визуализации. Практические занятия проводятся в виде:

- Практическое занятие с применением приема *технологии развития критического мышления через чтение и письмо (ТРКМЧП)* «Таблица «З-Х-У» («Знаю - Хочу знать - Узнал»);
- Практическое занятие с применением приема *технологии развития критического мышления через чтение и письмо (ТРКМЧП)* «Составление кластера»;
- Практическое занятие с использованием интерактивного приема «Веб-квест».

В ходе изучения дисциплины студенту необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: самостоятельное изучение тем, фиксированные виды работ - выполнение РГР, самоподготовка к занятиям и к контрольно-оценочным мероприятиям.

На самостоятельное изучение студентам выносятся темы:

Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение
Очная форма обучения
Тема: Вертикальные водозаборы.
1. Принципы производства работ при ударно-канатном и роторном способах бурения
Тема: Горизонтальные водозаборы.
1. Основные принципы производства работ по устройству горизонтального водозабора
Тема: Инфильтрационные водозаборы
Заочная форма обучения
Тема: Общие условия добывания воды из открытых водоемов.
Тема: Русловые водозаборы.
1. Рыбозащитные мероприятия.
2. Самотечные и сифонные линии. Способы промывки самотечных или сифонных трубопроводов
3. Водоприемный (береговой) колодец.
4. Оборудование, конструкция и определение основных габаритных размеров береговых водозаборов
Тема: Ковшовые водозаборы
1. Расчет основных размеров водоприемных ковшей.
Тема: Общие условия добывания воды из подземных источников.
1. Подземные воды как источник водоснабжения.
Тема: Вертикальные водозаборы.
1. Виды бурения для строительства скважин. Конструкция скважин.
2. Вскрытие и освоение водоносного горизонта.
Тема: Шахтные колодцы.
1. Основные принципы строительства шахтных колодцев.
Тема: Горизонтальные водозаборы.
1. Компонировка горизонтального водозабора и конструкция отдельных его элементов.
2. Расчет дебита горизонтальных водозаборов.
3. Основные принципы производства работ по устройству горизонтального водозабора
Тема: Лучевые водозаборы
1. Определение дебита лучевых водозаборов
Тема: Каптаж родников.
Тема: Инфильтрационные водозаборы.
Тема: Зоны санитарной охраны.
1. Мероприятия, проводимые в пределах ЗСО.

После изучения каждого из разделов проводится контроль результатов освоения дисциплины студентами в виде тестирования. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студентов в форме экзамена.

Учитывая значимость дисциплины к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;

– активная, ритмичная внеаудиторная работа студента; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с практическими занятиями, учебной, производственной практиками и будущей производственной деятельностью. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

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

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

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

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что студенты получили определенное знание о водозаборных сооружениях из разных источников водоснабжения,

во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые студенты уже изучили либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной. Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить студентам основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

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

В аудиторной работе со студентами предполагаются следующие формы проведения лекций:

По содержательной части в курсе лекций присутствуют следующие разновидности:

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

Установочная лекция (используется, как правило, в заочном обучении) сохраняет все особенности вводной, однако имеет и свою специфику. На ней обучающиеся знакомятся со структурой учебного материала, основными положениями курса. Кроме того, излагается программный материал, самостоятельное изучение которого представляет для студентов трудность (наиболее сложные, узловые вопросы). Установочная лекция детально ознакомит обучаемых с организацией самостоятельной работы, с особенностями выполнения контрольных заданий.

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

Текущая лекция служит для систематического изложения учебного материала предмета.

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

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

По форме проведения:

1. **Лекция-беседа** — применяется в случаях, когда слушатели владеют определенной информацией по проблеме или готовы включиться в ее обсуждение. Идет чередование фрагментов лекции с вопросами и ответами (обсуждениями) слушателей или частичным выполнением самостоятельных практических или теоретических задач.

2. **Лекция с разбором конкретных ситуаций** — на обсуждение выносится конкретная ситуация. Обычно, такая ситуация представляется устно или в очень короткой видеозаписи. Поэтому изложение ее должно быть очень кратким, но содержать достаточную информацию для оценки характерного явления и обсуждения. Слушатели анализируют и обсуждают эти микроситуации и обсуждают их сообща, всей аудиторией. Преподаватель старается активизировать участие в обсуждении отдельными вопросами, обращенными к отдельным обучаемым, представляет различные мнения, чтобы развить дискуссию, стремясь направить ее в нужное направление. Затем, опираясь на правильные высказывания и анализируя неправильные, ненавязчиво, но убедительно подводит слушателей к коллективному выводу или обобщению. Иногда обсуждение микроситуации используется в качестве пролога к последующей части лекции.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине рабочей программой предусмотрены **занятия практического типа**, которые проводятся в следующих формах:

- Практическое занятие с применением приема технологии развития критического мышления через чтение и письмо (ТРКМЧП) «Таблица «З-Х-У» («Знаю - Хочу знать - Узнал»);
- Практическое занятие с применением приема *технологии развития критического мышления через чтение и письмо* (ТРКМЧП) «Составление кластера»;
- Практическое занятие с использованием интерактивного приема «Веб-квест».

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

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

1. Практическое занятие с применением приема технологии развития критического мышления через чтение и письмо (ТРКМЧП) «Таблица «З-Х-У» («Знаю - Хочу знать - Узнал»)

Прием «Таблица «З-Х-У» («Знаю – Хочу знать – Узнал»).

Один из способов графической организации и логико-смыслового структурирования материала. Форма удобна, так как предусматривает комплексный подход к содержанию темы.

1 шаг: До знакомства с текстом обучающиеся самостоятельно или в группе заполняют первый и второй столбики «Знаю», «Хочу узнать».

2 шаг: По ходу знакомства с текстом или же в процессе обсуждения прочитанного, обучающиеся заполняют графу «Узнали».

3 шаг: Подведение итогов, сопоставление содержания граф.

Дополнительно можно предложить студентам еще 2 графы – «Источники информации», «Что осталось не раскрыто».

2. Практическое занятие с применением приема технологии развития критического мышления через чтение и письмо (ТРКМЧП) «Составление кластера»

Суть приема заключается в том, что информация, касающаяся какого – либо понятия, явления, события, описанного в тексте, систематизируется в виде кластеров (гроздьев). В центре находится ключевое понятие. Последующие ассоциации обучающиеся логически связывают с ключевым понятием. Кластер – это графическая организация учебного материала, показывающая смысловое поле того или иного понятия, проблемы. Студенты записывают в середине листа понятие или высказывание, а от него рисуют стрелки-лучи или лепестки во все стороны. Это крупные смысловые единицы, от которых, в свою очередь, могут отходить более мелкие. Кластер является отражением нелинейной формы мышления. Иногда такой способ называют «наглядным мозговым штурмом».

Последовательность действий проста и логична:

1. Посередине чистого листа (классной доски) написать ключевое слово или предложение, которое является «сердцем» идеи, темы.

2. Вокруг «накидать» слова или предложения, выражающие идеи, факты, образы, подходящие для данной темы. (Модель «планеты и ее спутники»).

3. По мере записи, появившиеся слова соединяются прямыми линиями с ключевым понятием. У каждого из «спутников» в свою очередь тоже появляются «спутники», устанавливаются новые логические связи.

В итоге получается структура, которая графически отображает наши размышления,

определяет информационное поле данной темы.

В работе над кластерами необходимо соблюдать следующие правила:

1. Не бояться записывать все, что приходит на ум. Дать волю воображению и интуиции.
2. Продолжать работу, пока не кончится время или идеи не иссякнут.

3. Постараться построить как можно больше связей. Не следовать по заранее определенному плану.

Система кластеров позволяет охватить избыточный объем информации. В дальнейшей работе, анализируя получившийся кластер как «поле идей», следует конкретизировать направления развития темы.

Возможны следующие варианты:

- укрупнение или детализация смысловых блоков (по необходимости);
- выделение нескольких ключевых аспектов, на которых будет сосредоточено внимание.

Составление кластера дает возможность учащимся свободно и открыто работать над темой, суждением и т.д. Кластер можно использовать на любом этапе урока для стимулирования мыслительной деятельности, систематизации и структурирования учебного материала, подведения итогов, индивидуальной и групповой работы в аудитории и дома. Разбивка на кластеры используется как на этапе вызова, так и на этапе рефлексии, может быть способом мотивации мыслительной деятельности до изучения темы или формой систематизации информации по итогам прохождения материала. В зависимости от цели преподаватель организует индивидуальную самостоятельную работу учащихся или коллективную деятельность в виде общего совместного обсуждения. Предметная область не ограничена, использование кластеров возможно при изучении самых разнообразных тем. В результате получается подобие опорного конспекта по изучаемой теме.

3. Практическое занятие с использованием интерактивного приема «Веб-квест»

Веб-квест – проблемное задание с элементами ролевой игры, для выполнения которого используются информационные ресурсы интернета.

Веб-квест состоит из следующих разделов:

- Введение – краткое описание веб-квеста;
- Задание – формулировка проблемной задачи и описание формы представления конечного результата;
- Порядок работы и необходимые ресурсы – описание последовательности действий, ролей и ресурсов, необходимых для выполнения задания (ссылки на интернет-ресурсы и любые другие источники информации), а также вспомогательные материалы (примеры, шаблоны, таблицы инструкции и т.д.), которые позволяют более эффективно организовать работу над веб-квестом;
- Оценка – описание критериев и параметров выполнения веб-квеста;
- Заключение – краткое описание того, чему могут научиться обучающиеся, выполнив веб-квест.

Приступая к работе:

а) Ознакомьтесь с теоретическими вопросами, используя Интернет ресурсы, предложенные в веб-квесте.

Интерактивное обучение (Интернет сеанс 30 минут).

б) Скопируйте информацию в интернете и сохраните ее в отдельном файле.

в) Заполните таблицу

г) Обсудите найденную информацию в мини-группе.

д) Представьте полученную информацию всей группе, дополните таблицу информацией, найденной другими слушателями других мини-групп.

Форма защиты веб-квеста:

- презентация;
- устное выступление;
- доклад и т.д.

Критерии оценки веб-квестов обучающихся

	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Понимание задания	Работа демонстрирует точное понимание задания	Включаются как материалы, имеющие непосредственное отношение к теме, так и материалы, не имеющие отношения к ней; используется ограниченное количество источников.	Включены материалы, не имеющие непосредственного отношения к теме; используется один источник, собранная информация не анализируется и не оценивается.

Выполнение задания	Оцениваются работы разных периодов; выводы аргументированы; все материалы имеют непосредственное отношение к теме; источники цитируются правильно; используется информация из достоверных источников.	Не вся информация взята из достоверных источников; часть информации неточна или не имеет прямого отношения к теме.	Случайная подборка материалов; информация неточна или не имеет отношения к теме; неполные ответы на вопросы; не делаются попытки оценить или проанализировать информацию.
Результат работы	Четкое и логичное представление информации; вся информации имеет непосредственное отношение к теме, точна, хорошо структурирована и отредактирована. Демонстрируется критический анализ и оценка материала, определенность позиции.	Точность и структурированность информации; привлекательное оформление работы. Недостаточно выражена собственная позиция и оценка информации. Работа похожа на другие ученические работы.	Материал логически не выстроен и подан внешне непривлекательно; не дается четкого ответа на поставленные вопросы.
Творческий подход	Представлены различные подходы к решению проблемы. Работа отличается яркой индивидуальностью и выражает точку зрения микрогруппы.	Демонстрируется одна точка зрения на проблему; проводятся сравнения, но не делаются выводов.	Студент просто копирует информацию из предложенных источников; нет критического взгляда на проблему; работа мало связана с темой веб-квеста.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

4.1. Самостоятельное изучение тем

Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает студентам все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю. Форма отчетности по самостоятельно изученным темам – тестирование по разделам.

Преподавателю необходимо пояснить студентам общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме, с нормативно-правовыми актами (ориентируясь на вопросы для самоконтроля);
- 2) на этой основе составить развёрнутый план изложения темы;
- 3) подготовиться к тестированию.

Критерии оценки тем, выносимых на самостоятельное изучение:

- оценка «зачтено» выставляется, если студент прошел тестирование по разделам и получено 60% и более правильных ответов.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не прошел рубежное тестирование, либо получено менее 60% правильных ответов.

4.2. Самоподготовка студентов к аудиторным занятиям по дисциплине.

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

4.3. Организация выполнения и проверка РГР

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.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности студентов к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Тематическая направленность входного контроля – это вопросы, связанные с ранее изученными дисциплинами «Гидрогеология и основы геологии», «Гидрология, метеорология и климатология», «Гидравлика», «Насосы и насосные станции».

Входной контроль проводится в виде *письменного опроса*.

Критерии оценки входного контроля:

- «зачтено» - выставляется обучающемуся, если получено более 50% правильных ответов.

- «не зачтено» - выставляется обучающемуся, если получено менее 50% правильных ответов.

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

Критерии оценки текущего контроля:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если количество правильных ответов от 60-100%;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если количество правильных ответов менее 60%.

Форма промежуточной аттестации студентов – **экзамен**.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**1. Требование ФГОС**

Доля педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), должна составлять не менее 70 процентов.

Доля педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации) должна быть не менее 60 процентов.

Доля педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) из числа руководителей и (или) работников иных организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности к которой готовятся выпускники (имеющих стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) должна быть не менее 5 процентов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

представлен отдельным документом

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Ведомость изменений

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