Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 03.10.2023 09:28:46
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcbb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

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
20.04.02 – Природообустройство и водопользование

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
Ю.В. Корчевская
«23» июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
Н.В. Гоман
«23» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01 Инженерно-экологические изыскания

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра – Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов

Разработчик (и) РП:
канд. с.-х. наук, доцент — А.И. Кныш

Внутренние эксперты:

Председатель МК,
старший преподаватель — В.В. Попова

Начальник управления информационных технологий — П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ — Г.А. Горелкина

Директор НСХБ — И.М. Демчукова

Омск 2021

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 20.04.02 Природообустройство и водопользование, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 26 мая 2020 № 686;

- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность (профиль) Водоснабжение и водоотведение.

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины» ОПОП.

- является дисциплиной обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

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

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

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: организационно-управленческий и проектно-изыскательский, 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: Программа подготовки магистров по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование по дисциплине «Инженерно-экологические изыскания» направлена на формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в части выполнения соответствующих трудовых функций и имеет следующие основные цели в области обучения и освоении дисциплины:

Цели освоения дисциплины: формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в части:

Ц1) проведения междисциплинарных научных исследований для решения задач планирования и организации исследований антропогенного воздействия на компоненты природной среды и совершенствования деятельности в области природообустройства и водопользования;

Ц2) осуществления инновационной деятельности в области инженерных изысканий, проектирования и эксплуатации сооружений водохозяйственного комплекса;

Ц4) организации процессов инженерных изысканий, проектирования и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования с обеспечением высокого качества этих процессов, и соответствия российским и международным нормативно-правовым документам.

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
Универсальные компетенции					
Профессиональные компетенции					
ПК-1	Способен осуществлять сбор, обработку и систематизацию информации	ИД-1$_{ПК-1}$ Умение применять в практической деятельности	Основные факторы повышения эффективности производства	Осуществлять расчет экономического эффекта от оптимизации	Оптимизация использования материально-технических ресурсов при

	необходимой для проектирования и строительства объектов водоснабжения и водоотведения	способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний	общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах природообустройства и водопользования	использования материально-технических ресурсов, повышения уровня механизации и автоматизации, внедрения рациональных методов и приемов труда при производстве работ на объектах водохозяйственного комплекса	производстве общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкцион-ных работ на объектах водохозяйственного комплекса.
		ИД-З$_{ПК-1}$ - Умеет руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных комплексов	Виды негативного воздействия на окружающую среду при производстве различных видов работ и методы их минимизации и предотвращения.	Определять вредные и опасные факторы, связанные с производством общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ в процессе природообустройства и водопользования	Подготовка участка производства общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах природообустройства и водопользования и рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено	Зачтено			
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
ПК-1	ИД-1$_{ПК-1}$	Полнота знаний	Знает основные факторы повышения эффективности производства общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах природообустройства и водопользования	Не знает основные факторы повышения эффективности производства общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ объектах природообустройства и водопользования	Знаком с основными факторами повышения эффективности производства общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах природообустройства и водопользования; Ориентируется в факторах повышения эффективности производства общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах природообустройства и водопользования; Знает основные факторы повышения эффективности производства общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах природообустройства и водопользования;				Семестровое задание, тестирование
		Наличие умений	Умеет осуществлять расчет экономического эффекта от оптимизации использования материально-технических ресурсов, повышения уровня механизации и автоматизации, внедрения рациональных методов и приемов труда при производстве работ на объектах	Не умеет осуществлять расчет экономического эффекта от оптимизации использования материально-технических ресурсов, повышения уровня механизации и автоматизации, внедрения рациональных методов и приемов труда при производстве работ на объектах водохозяйственного комплекса	Ориентируется в способах расчета экономического эффекта от оптимизации использования материально-технических ресурсов, повышения уровня механизации и автоматизации, внедрения рациональных методов и приемов труда при производстве общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах водохозяйственного комплекса Знает способ расчета экономического эффекта от оптимизации использования материально-технических ресурсов, повышения уровня механизации и автоматизации, внедрения рациональных методов и приемов труда при производстве общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах водохозяйственного комплекса Умеет осуществлять расчет экономического эффекта от оптимизации использования материально-технических ресурсов, повышения уровня механизации и автоматизации, внедрения рациональных методов и приемов труда при производстве общестроительных, ремонтно-восстановительных и				

			водохозяйственного комплекса		реконструкционных работ на объектах водохозяйственного комплекса.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками оптимизации использования материально-технических ресурсов при производстве общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкцион-ных работ на объектах водохозяйственного комплекса.	Не владеет навыками оптимизации использования материально-технических ресурсов при производстве общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкцион-ных работ на объектах водохозяйственного комплекса.	Ориентируется в методах оптимизации использования материально-технических ресурсов при производстве общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах водохозяйственного комплекса Знает методы оптимизации использования материально-технических ресурсов при производстве общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах водохозяйственного комплекса Владеет навыками оптимизации использования материально-технических ресурсов при производстве общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах водохозяйственного комплекса	
	ИД-3$_{ПК-1}$	Полнота знаний	Знает виды негативного воздействия на окружающую среду при производстве различных видов работ и методы их минимизации и предотвращения.	Не знает виды негативного воздействия на окружающую среду при производстве различных видов работ и методы их минимизации и предотвращения.	Знаком с различными видами негативного воздействия на окружающую среду при производстве различных видов строительных работ и методы их минимизации и предотвращения. Ориентируется в видах негативного воздействия на окружающую среду при производстве различных видов строительных работ и методы их минимизации и предотвращения. Знает виды негативного воздействия на окружающую среду при производстве различных видов строительных работ и методы их минимизации и предотвращения. Знает основные вредные и (или) опасные производственные факторы.	Семестровое задание, тестирование
		Наличие умений	Умеет определять вредные и опасные факторы, связанные с производством общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ в процессе природообустройства и водопользования	Не умеет определять вредные и опасные факторы, связанные с производством общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ в процессе природообустройства и водопользования	Ориентируется в способах определения вредные и опасные факторы, связанные с производством общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ. Знаком со способами определения вредные и опасные факторы, связанные с производством общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ в процессе природообустройства и водопользования Умеет определять вредные и опасные факторы, связанные с производством общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ в процессе природообустройства и водопользования	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками подготовка участка производства общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах природообустройства	Не владеет навыками подготовка участка производства общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах природообустройства и	Ориентируется в методах подготовки участка производства общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах природообустройства и водопользования и рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. Знает методы подготовки участка производства общестроительных, ремонтно-восстановительных и	

			и водопользования и рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	водопользования и рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	реконструкционных работ на объектах природообустройства и водопользования и рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. Владеет навыками подготовки участка производства общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах природообустройства и водопользования и рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды.	

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»)		
Основы инженерных изысканий	**Знать:** основные виды инженерных изысканий, назначение и состав инженерных изысканий для инвестиционного обоснования, проектирования, строительства и эксплуатации водохозяйственных сооружений. **Владеть** навыками планирования инженерных изысканий и составления технического задания на выполнение инженерных изысканий и технических отчетов; навыками составления заданий по составу, объему и методам производства изыскательских работ.	Б1.В.ДВ.02.01 Современные технологии строительства объектов природообустройства и водопользования	Б1.О.10 Основы технико-экономической оценки проектных решений
Инженерная геодезия	**Знать:** геодезические приборы и приспособления, предназначенные для выполнения геодезических работ. владеть: методами и средствами пространственно – геометрических измерений на земной поверхности. **Владеть** методами проведения геодезических работ при строительстве и проектировании гидротехнических сооружений и и мелиоративных систем различного назначения, перенесения геометрических элементов сооружений с проекта в натуру и контролем за их осуществлением работ согласно проекту;	Б1.В.04 Реконструкция объектов природообустройства и водопользования	Б1.В.10 Геоэкологические исследования природно-территориальных комплексов
* - 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 зачета по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

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

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

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

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

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

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

4) гражданско-правовое воспитание личности;

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

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

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в __2__ семестре (-ах) __1___ курса.
Продолжительность семестра (-ов)___15 5/6_____ недель.

Вид учебной работы		Трудоемкость, час			
		семестр, курс*			
		очная форма		заочная форма	
		№ 2 сем.	№ сем.	№ 1 курса	№ курса
1. Аудиторные занятия, всего		54		16	
- лекции		18		4	
- практические занятия (включая семинары)		18		4	
- лабораторные работы		18		4	
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)					
2. Внеаудиторная академическая работа					
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:		54		92	
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**					
- семестровое задание		20		24	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы		16		48	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям		10		10	
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (*за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):*		8		10	
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины		*		4	
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	**Часы**	**108**			
	Зачетные единицы	**3**			

Примечание:
* – ***семестр*** – для очной и очно-заочной формы обучения, ***курс*** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

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

	Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.								Форма рубежного контроля	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
		общая	Аудиторная работа					ВАРС			
			всего	лекции	занятия всего			всего	Фиксированные виды		
					практические (всех форм)		Консультации (в соответствии с учебным планом)				
	1	2	3	4	5	6	7		8	9	10
Очная форма обучения											
1	**Раздел 1. Требования к организации и порядку проведения инженерно-экологических изысканий. Техногенное загрязнение среды. Общая методика инженерно-экологических изысканий, ее теоретические основы. Всего:**	**38**	**20**	**8**	**6**	**6**	**18**		**6**		
	1 Введение. Общие понятия и определения, знакомство с нормативными документами. Требования к организации и порядку проведения инженерно-экологических	14	8	2	2	2	6		2	Тестирование	ПК-1 ПК-2

		изысканий; изучение СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» в разделе инженерно-экологических изысканий; изучение СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства». Техногенное загрязнение среды. Общая методика инженерно-экологических изысканий, ее теоретические основы.										
	2	Экосистемы природные и природно-технические.	12	6	4	2	2	6		2		ПК-1 ПК-2
	3	Классификация исследуемых экологических компонентов окружающий среды. Критерии выделения работ и выделение её компонентов.	12	6	2	2	2	6		2	Тестирование	ПК-1 ПК-2
2		**Раздел 2. Методы проведения инженерно-экологических изысканий. Состав работ входящий в перечень инженерно-экологических изысканий: Всего:**	**38**	**20**	**6**	**6**	**8**	**18**		**8**		
	4	Методы и способы получения инженерно-экологической информации.	18	10	4	4	4	8		4	Тестирование	ПК-1 ПК-2
	5	Инженерно-экологическое картирование. Последовательность и состав выполнения маршрутных наблюдений. Горные выработки. Виды исследований.	20	10	2	2	4	10		4	Тестирование	ПК-1 ПК-2
3		**Раздел 3: Состав отчетной документации о выполнении работ по инженерно-экологическим изысканиям. Всего:**	**32**	**14**	**4**	**6**	**4**	**18**		**6**		
	6	Основные разделы отчета о выполнении работ по инженерно-экологическим изысканиям	32	14	4	6	4	18		6	Тестирование	ПК-1 ПК-2
Итого по дисциплине			**108**	**54**	18	18	**18**	**54**		20		
Доля лекций в аудиторных занятиях, %												
Заочная форма обучения												
1		**Раздел 1. Требования к организации и порядку проведения инженерно-экологических изысканий. Техногенное загрязнение среды. Общая методика инженерно-экологических изысканий, ее теоретические основы. Всего:**	**44**	**6**	**1**	**1**	**2**	**2**	**38**	**8**		
	1	Введение. Общие понятия и определения, знакомство с нормативными документами. Требования к организации и порядку проведения инженерно-экологических изысканий; изучение СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» в разделе инженерно-экологических изысканий; изучение СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства». Техногенное загрязнение среды. Общая методика инженерно-экологических изысканий, ее теоретические основы.	17,5	1,5	0,5		0,5	0,5	16	2	Тестирование	ПК-1
	2	Экосистемы природные и природно-технические.	13,5	1,5	0,5		0,5	0,5	12	4		ПК-1
	3	Классификация исследуемых экологических компонентов окружающий среды. Критерии выделения работ и выделение её компонентов.	13	3		1	1	1	10	2		ПК-1
2		**Раздел 2. Методы проведения инженерно-экологических изысканий. Состав работ**	**38**	**6**	**2**	**2**	**1**	**1**	**32**	**8**		

	входящий в перечень инженерно-экологических изысканий: Всего:										
	4 Методы и способы получения инженерно-экологической информации.	17	3	1	1	0,5	0,5	14	4	Тестирование	ПК-1
	5 Инженерно-экологическое картирование. Последовательность и состав выполнения маршрутных наблюдений. Горные выработки. Виды исследований.	21	3	1	1	0,5	0,5	18	4		ПК-1
3	**Раздел 3: Состав отчетной документации о выполнении работ по инженерно-экологическим изысканиям. Всего:**	**26**	**4**	**1**	**1**	**1**	**1**	**22**	**8**	Тестирование	
	6 Основные разделы отчета о выполнении работ по инженерно-экологическим изысканиям	26	4	1	1	1	1	22	8		ПК-1
Итого по дисциплине		**108**	**16**	4	4	**4**	**4**	**92**	24		
Доля лекций в аудиторных занятиях, %											

4.2 Лекционный курс.
Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№ раздела	№ лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час. очная форма	Трудоемкость по разделу, час. заочная форма	Применяемые интерактивные формы обучения
1	2	3	4	5	6
1	Тема: Введение. Общие понятия и определения, знакомство с нормативными документами. Техногенное загрязнение среды. Общая методика инженерно-экологических изысканий, ее теоретические основы.				
	1.	Общие понятия и определения, знакомство с нормативными документами. Требования к организации и порядку проведения инженерно-экологических изысканий; изучение СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» в разделе инженерно-экологических изысканий; изучение СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства». Техногенные эмиссии и воздействие; загрязнение атмосферы; загрязнение природных вод; загрязнение земли; радиационное загрязнение; физическое волновое загрязнение среды. Общая методика инженерно-экологических изысканий, ее теоретические основы.	**2**	0,5	Традиционная лекция
	Тема: Экосистемы природные и природно-технические.				
	1	Определение, свойства, категории экосистем. Этапы хозяйственной деятельности и этапы инженерно-экологических исследований, их соотношение, цели и задачи.	4	0,5	Традиционная лекция
	Тема: Классификация исследуемых экологических компонентов окружающий среды. Критерии выделения работ и выделение её компонентов.				
	1	Классификация исследуемых экологических компонентов окружающий среды, выделяемых и изучаемых при инженерно-экологических исследованиях. Необходимость инженерно-экологического комплексного подхода изучения и исследования экологических систем.	2	1	Традиционная лекция
2	Тема: Методы и способы получения инженерно-экологической информации. Критерии достаточности собранной информации и её классификация.				
	2	Использование методов теории вероятностей и математической статистики. Подразделение на роды информации и их	2	0,5	Традиционная лекция

		обработка			
	Тема: Инженерно-экологическое картирование. Последовательность и состав выполнения маршрутных наблюдений. Горные выработки. Виды исследований.				
	2	Вспомогательные тематические и итоговые синтетические карты, показывающие ареалы негативных изменений растительного покрова. Классификация инженерно-экологических карт по масштабам, назначению, содержанию. Карты инженерно-экологических условий. Цель, решаемые задачи, последовательность и состав выполнения маршрутных наблюдений. Комплексность их выполнения.	4	0,5	Традиционная лекция
3	Тема: Основные разделы отчета о выполнении работ по инженерно-экологическим изысканиям				
	2	Геоинформационное обеспечение систем мониторинга. Получение информации и ее рациональное хранение, обработка и представление. Камеральная обработка материалов и составление отчета.	4	1	Интерактивная лекция
Общая трудоемкость лекционного курса			18	4	x

Всего лекций по дисциплине:	час.	Из них в интерактивной форме:	час.
- очная форма обучения	18	- очная форма обучения	

Примечания:
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

№ раздела (модуля)	№ занятия	Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час. очная форма	Трудоемкость по разделу, час. заочная форма	Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
1	2	3	4	5	6	7
1	1-2	Составление проекта технического задания на проведение инженерно-экоологических изысканий	4	1		**ПР СРС**
	3	Общая схема инженерно-экологических исследований.	2			**ПР СРС**
2	4	Сфера взаимодействия сооружений и техногенных комплексов с компонентами природной среды	2	2		**ПР СРС**
	5	Инженерно-экологическое опробование компонентов экосистемы.	2			**ПР СРС**
	6-7	Полевые методы определения химического состава природных компонентов исследуемого объекта изучения. Семинар – доклады студентов	4	1		**ПР СРС**
3	8-9	Составление таблицы, графиков, соотношения стадий планирования и проектирования и этапов инженерно-экологических исследований, целей, методов и их комплексов.	4			**ПР СРС**

Всего практических занятий по дисциплине:	час.	Из них в интерактивной форме:	час.
- очная форма обучения	18	- очная форма обучения	
В том числе в форме семинарских занятий			
- заочная форма обучения	4		

** 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

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная / очно-заочная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1-3	Решение индивидуальных заданий по определению масштабов распределения компонентов и характера сфер взаимодействий и прогнозированию изменения экологической обстановки. (с элементами научных исследований)	6	2		+	
2	2	4-7	Решение задач - определение типа и объема концентраций техногенного загрязнения от фонового, получения экологической информации	8	1		+	
3	3	8-9	Составление таблицы, графиков, соотношения стадий планирования и проектирования водохозяйственного строительства и этапов инженерно-экологических исследований, целей, методов и их комплексов.	4	1		+	
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	18	4	x		

* 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 лабораторного практикума – см. Приложение 6;
- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Выполнение и защита курсового проекта по дисциплине

Не предусмотрено учебным планом

5.2 Выполнение и сдача семестрового задания

5.2.1 Место семестрового задания в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, усвоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением семестрового задания:

№	Наименование раздела
1	Раздел 1. Требования к организации и порядку проведения инженерно-экологических изысканий. Техногенное загрязнение среды. Общая методика инженерно-экологических изысканий, ее теоретические основы.
2	Раздел 2. Методы проведения инженерно-экологических изысканий. Состав работ входящий в перечень инженерно-экологических изысканий:
3	Раздел 3: Состав отчетной документации о выполнении работ по инженерно-экологическим изысканиям.

Тема семестрового задания назначается преподавателем. семестровое задание подготавливается магистром индивидуально на основе лекционных, практических занятий и самостоятельной проработки рекомендованной преподавателем основной и дополнительной учебной литературы по теме семестрового задание. Семестровое задание основывается на трех разделах учебной дисциплины

Соответствующий учебным задачам тематический план семестрового задания

Раздел 1. Требования к организации и порядку проведения инженерно-экологических изысканий. Техногенное загрязнение среды. Общая методика инженерно-экологических изысканий, ее теоретические основы.

Краткое содержание

Общие понятия и определения, знакомство с нормативными документами. Техногенное загрязнение среды. Общая методика инженерно-экологических изысканий, ее теоретические основы: Общие понятия и определения, знакомство с нормативными документами.
Требования к организации и порядку проведения инженерно-экологических изысканий; изучение СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» в разделе инженерно-экологических изысканий; изучение СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства». Техногенные эмиссии и воздействие; загрязнение атмосферы; загрязнение природных вод; загрязнение земли; радиационное загрязнение; физическое волновое загрязнение среды. Общая методика инженерно-экологических изысканий, ее теоретические основы.
Экосистемы природные и природно-технические: Определение, свойства, категории экосистем. Этапы хозяйственной деятельности и этапы инженерно-экологических исследований, их соотношение, цели и задачи.

Классификация исследуемых экологических компонентов окружающий среды. Критерии выделения работ и выделение её компонентов: Классификация исследуемых экологических компонентов окружающий среды, выделяемых и изучаемых при инженерно-экологических исследованиях. Необходимость инженерно-экологического комплексного подхода изучения и исследования экологических систем. Критерии выделения работ, по выявлению существующих природных и антропогенных изменениях окружающий среды и выделение её компонентов.

Раздел 2. Методы проведения инженерно-экологических изысканий. Состав работ входящий в перечень инженерно-экологических изысканий.

Краткое содержание

Методы и способы получения инженерно-экологической информации. Критерии достаточности собранной информации и её классификация: Использование методов теории вероятностей и математической статистики. Подразделение на роды информации и их обработка. Числовая и нечисловая (вербальная, символьная) экологическая информация. Этапы проведения исследования: 1) накопления информации об объектах (сбор первичной информации), 2) упорядочивания – классификация объектов (вторичная информация первого вида – для облегчения анализа изучаемого объекта или явления), 3) установление эмпирических связей, качественных и количественных соотношений между объектами. Разработка альтернативных градостроительных вариантов. Прогнозирование в системах мониторинга. Разработка корректирующих мероприятий и программ.

Инженерно-экологическое картирование. Последовательность и состав выполнения маршрутных наблюдений. Горные выработки. Виды исследований: Выявление и нанесение на схемы и карты фактического материала визуальных признаков загрязнения. Картирование почв по ареалам их распространения. Вспомогательные тематические и итоговые синтетические карты, показывающие ареалы негативных изменений растительного покрова. Классификация инженерно-экологических карт по масштабам, назначению, содержанию. Карты инженерно-экологических условий. Цель, решаемые задачи, последовательность и состав выполнения маршрутных наблюдений. Комплексность их выполнения. Размещение горных выработок, условия их создания. Выполнение эколого-гидрогеологических, почвенных исследований. Исследование атмосферного воздуха и природных вод. Исследование физических факторов.

Раздел 3.**Состав отчетной документации о выполнении работ по инженерно-экологическим изысканиям.**

Краткое содержание

Основные разделы отчета о выполнении работ по инженерно-экологическим изысканиям: Геоинформационное обеспечение систем мониторинга. Получение информации и ее рациональное хранение, обработка и представление. Камеральная обработка материалов и составление отчета. Использование систем анализа инженерно-экологической информации. Решение задачи анализа и прогноза экологической обстановки. Виды работ проводимых на этапах планирования и проектирования строительства, подготовки документации.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
семестрового задания

В результате проверки семестрового задания, работа зачтена или не зачтена. Работа оценивается по четырем показателям:

1. оценки качества процесса подготовки работы;
- оценки содержания работы (правильность выполнения);
- оценки оформления работы;
- оценки результата участия магистра в собеседовании по теме работы.

Каждый показатель оценивается по следующим показателям:

Семестровое задание зачтено, если:

- магистр ритмично выполнял план написания работы и после каждого этапа представлял преподавателю предусмотренный отчетный материал;
- полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы;
- оформление работы соответствует предъявляемым требованиям;
- при собеседовании аспирант на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Семестровое задание не зачтено, если:

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

Не зачтенная работа, полностью перерабатывается и представляется заново.

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	Режимные инженерно-экологические исследования: цель, задачи и содержание.	2	Тестирование
	Объекты инженерно-экологических изысканий в водохозяйственном строительстве.		Тестирование
2-3	Полевые методы инженерно-экологических изысканий	14	Тестирование
	Теоретические основы оптимизации инженерно-экологических изысканий.		Тестирование
	Экологически проблемы при проектировании водохозяйственных сооружений.		Тестирование
	Особенности процессов экологической нагрузки природных компонентов на урбанизированных территориях.		Тестирование
	Методы прогнозирования опасной тенденции экологического загрязнения. Схема мероприятий по инженерной защите территории от опасных процессов.		Тестирование
	Задачи и этапы статистического анализа экологической информации при проведении расчётов в составе инженерных изысканий для водохозяйственного строительства. Критерии проверки на однородность, случайность, соответствие теоретической и эмпирической кривых распределения вероятностей.		Тестирование
	Изучения опубликованных данных и фондовых материалов, выполнения полевых исследования, включая экологический мониторинг для изучения характеристики животного мира. Оценка изменений численности и другие изменения животного мира, связанные с антропогенным воздействием.		Тестирование
	всего	**16**	
Заочная форма обучения			
1	Режимные инженерно-экологические исследования: цель, задачи и содержание.	16	Тестирование

	Объекты инженерно-экологических изысканий в водохозяйственном строительстве.		Тестирование
2-3	Полевые методы инженерно-экологических изысканий	32	Тестирование
	Теоретические основы оптимизации инженерно-экологических изысканий.		Тестирование
	Экологически проблемы при проектировании водохозяйственных сооружений.		Тестирование
	Особенности процессов экологической нагрузки природных компонентов на урбанизированных территориях.		Тестирование
	Методы прогнозирования опасной тенденции экологического загрязнения. Схема мероприятий по инженерной защите территории от опасных процессов.		Тестирование
	Задачи и этапы статистического анализа экологической информации при проведении расчётов в составе инженерных изысканий для водохозяйственного строительства. Критерии проверки на однородность, случайность, соответствие теоретической и эмпирической кривых распределения вероятностей.		Тестирование
	Изучения опубликованных данных и фондовых материалов, выполнения полевых исследования, включая экологический мониторинг для изучения характеристики животного мира. Оценка изменений численности и другие изменения животного мира, связанные с антропогенным воздействием.		Тестирование
	всего	**48**	

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы, соблюдает заданную форму изложения – доклад или презентация;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Лекция-беседа	Подготовка по вопросам лекции	Тематический план лекции	1. Изучение теоретического материала по теме лекционного занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме лекционного занятия 3. Участие в тематической дискуссии на лекциях	2
Практические занятия	Подготовка к расчету	Тематический план практического занятия	1. Изучение лекционного материала по теме практического занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме практического занятия	8
Заочная форма обучения				
Лекция-беседа	Подготовка по вопросам лекции	Тематический план лекции	1. Изучение теоретического материала по теме лекционного занятия	2

			2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме лекционного занятия 3. Участие в тематической дискуссии на лекциях	
Практические занятия	Подготовка к расчету	Тематический план практического занятия	1. Изучение лекционного материала по теме практического занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме практического занятия	8

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

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

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

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

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
Собеседование	Выборочный	По результатам изучения разделов дисциплины	2
Контрольная работа	Фронтальный	По результатам изучения дисциплины	6
Заочная форма обучения			
Собеседование	Выборочный	По результатам изучения разделов дисциплины	4
Контрольная работа	Фронтальный	По результатам изучения дисциплины	6

6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), 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 заключительную контрольную; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

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

Организационно-методическим ядром УМК являются:

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

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

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

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

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

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. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

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 представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

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

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

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

– предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

– учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;

– разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

– проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

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

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

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

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

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 Инженерно-экологические изыскания в составе ОПОП 20.04.02 – Природообустройство и водопользование

1. Рассмотрена и одобрена:
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов протокол № 14 от 07.06.2021. И.о.зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент _____ Ю.В. Корчевская
б) На заседании методической комиссии по направлению 20.04.02 – Природообустройство и водопользование; протокол №_11 от _08.06.2021. Председатель МКН –20.04.02 _____ В.В. Попова
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:
Начальник цеха очистных сооружений и сетей водоотведения Производственной дирекции АО «ОмскВодоканал» _____ В.Р. Шмунк Акционерное общество «ОмскВодоканал» ЦЕХ ОСиСВ 1 Российская Федерация

9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

к рабочей программе дисциплины представлены в приложении 10.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 Инженерно-экологические изыскания (на 2021/22уч. год)	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Бурдинов, Д.Т. Проблемы водопользования / Д. Т. Бурдинов // Бюллетень науки и практики. — 2020. — № 5. — С. 257-266. — ISSN 2414-2948. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/312708	https://e.lanbook.com
Ольховатенко, В. Е. Инженерная защита урбанизированных территорий от опасных природных процессов : учебное пособие / В. Е. Ольховатенко. — Томск : ТГАСУ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-93057-928-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170456	https://e.lanbook.com
Основы инженерно-экологических изысканий : учеб. пособие / О.Г. Савичев, Е.Ю. Пасечник ; Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2018. - 79 с. - ISBN 978-5-4387-0798-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1043854 .	https://znanium.com
Применение принципов и норм экологического, природоресурсного и земельного права: проблемы и решения : сборник научных трудов / отв. ред. И. О. Краснова, В. Н. Власенко. - Москва : РГУП, 2019. - 312 с. - ISBN 978-5-93916-768-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1194841	https://znanium.com
Пискулова, Н. А. Экология и глобализация : монография/ Н. А. Пискулова - Москва : МГИМО, 2010. - 210 с. - ISBN 978-5-9228-0634-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922806343.html	http://www.studentlibrary.ru.
Рыжков, И. Б. Основы инженерных изысканий в строительстве : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков, А. И. Травкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-7887-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/166938	https://e.lanbook.com
Рыжков, И. Б. Основы инженерных изысканий в строительстве : учебное пособие / И. Б. Рыжков, А. И. Травкин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-5818-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145844	https://e.lanbook.com
Экология : журнал/ Рос. акад. наук. - Москва : Наука, 1970 - .	НСХБ
Вода magazine : водопользование. Водоснабжение. Водоотведение. - Москва : ООО "Издательский дом "ЭкоМедиа". -	НСХБ
Водные ресурсы : журнал/ Рос. акад. наук. - Москва : Наука, 1972 - .	НСХБ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

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 системаZNANIUM.COM	http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань».	https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)	http://www.studentlibrary.ru
Справочно-правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа	
Словари и энциклопедии на Академике	https://dic.academic.ru
Научная электронная библиотека	https://www.elibrary.ru
База данных Web of Science	http://webofscience.com
База данных Scopus	https://www.scopus.com/home.uri
Профессиональные базы данных и нормативно-правовая база	
Профессиональные базы данных и нормативно-правовая база	https://clck.ru/MC8Aq

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине

1. Программные продукты, необходимые для реализации учебного процесса	
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт
Пакет офисных программ	Лекции, практические занятия
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса	
Наименование справочной системы	Доступ
Свободная энциклопедия Википедия	http://ru.wikipedia.org/wiki/
СПС «Консультант+»	http://www.consultant.ru

3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерные классы с выходом в интернет	ПК	Практические занятия, ВАРС
Учебная аудитория университета	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, практические занятия

4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система (для инвалидов прописать с учетом нозологий)
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.org	Самостоятельная работа студента, текущий контроль

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

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 лекционных и практических занятий	Учебная аудитория лекционного типа. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, мебель аудиторная. Переносное мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук с программным обеспечением.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ
по дисциплине

У обучающихся ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции-визуализации. Практические занятия проводятся в видесеминаров. В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: самостоятельное изучение тем, фиксированные виды работ, самоподготовка к занятиям и к контрольно-оценочным мероприятиям.

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студентов в форме зачета.

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 и активная работа на них;

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

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с практическими занятиями, производственной практикой 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.

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.

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. Особое внимание уделяется специфике самостоятельной работы в предэкзаменационный период.

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

По форме проведения:

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

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине рабочей программой предусмотрены ***занятия практического типа***, которые проводятся в формесеминаров.

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.

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

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 – опрос. 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 развернутый план изложения темы;
3) оформить отчетный материал в выбранной студентом форме (по желанию студента).

Самоподготовка студентов к аудиторным занятиям по дисциплине.

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

КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится в виде *устного опроса.*

Форма промежуточной аттестации студентов – зачет.

Участие студента в получении зачета осуществляется за счет учебного времени (трудоемкости), отведенного на изучение дисциплины.

Для успешного прохождения итогового контроля студенту необходимо:

Для получения **зачета**: регулярно посещать лекции и практические занятия; выполнить задание по дисциплине. Преподаватель выставляет зачет в экзаменационную ведомость и в зачѐтную книжку обучающегося.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Требование ФГОС

Доля педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры 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 магистратуры и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры 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 магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры 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.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования

ОПОП по направлению подготовки
20.04.02 Природообустройство и водопользование

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

Б1.В.ДВ.01.01 Инженерно-экологические изыскания

Для программ бакалавриата:
Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов
Разработчик, Канд. с.х. наук, доцент	Кныш А.И.

Омск 2021

ВВЕДЕНИЕ

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

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

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

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

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

.

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

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		**Код и наименование индикатора достижений компетенции**	**Компоненты компетенций,** формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Универсальные компетенции					
Профессиональные компетенции					
ПК-1	Способен осуществлять сбор, обработку и систематизацию информации необходимой для проектирования и строительства объектов водоснабжения и водоотведения	ИД-1$_{ПК-1}$ Умение применять в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний	Основные факторы повышения эффективности производства общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах природообустройства и водопользования	Осуществлять расчет экономического эффекта от оптимизации использования материально-технических ресурсов, повышения уровня механизации и автоматизации, внедрения рациональных методов и приемов труда при производстве работ на объектах водохозяйственного комплекса	Оптимизация использования материально-технических ресурсов при производстве общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкцион-ных работ на объектах водохозяйственного комплекса.
		ИД-3$_{ПК-1}$ - Умеет руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных комплексов	Виды негативного воздействия на окружающую среду при производстве различных видов работ и методы их минимизации и предотвращения.	Определять вредные и опасные факторы, связанные с производством общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ в процессе природообустройства и водопользования	Подготовка участка производства общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах природообустройства и водопользования и рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды

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

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

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

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комис-сионная оценка
				преподава-теля	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	**1**			Письменный опрос		
Индивидуализация выполнения*, **контроль фиксированных видов ВАРС:**	**2**					
- семестровое задание	2.1			Выполнение и сдача		
- Самостоятельное изучение тем	2.2			тестирование		
Текущий контроль:	**3**					
- в рамках семинарских занятий и подготовки к ним	3.1	Письменная форма				
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2					
Рубежный контроль:	**4**					
- по результатам изучения 1-2 раздел	4.1			тестирование		
Выходная аттестация студентов по итогам изучения дисциплины	**5**			Зачет		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

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

успеваемости)	
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	**2.4**. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для выполнения реферата.
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения индивидуального задания
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
3. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на вопросы рубежного контроля
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Зачет

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено	Зачтено			
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ПК-1	ИД-1$_{ПК-1}$	Полнота знаний	Знает основные факторы повышения эффективности производства общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах природообустройства и водопользования	Не знает основные факторы повышения эффективности производства общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ объектах природообустройства и водопользования	Знаком с основными факторами повышения эффективности производства общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах природообустройства и водопользования; Ориентируется в факторах повышения эффективности производства общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах природообустройства и водопользования; Знает основные факторы повышения эффективности производства общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах природообустройства и водопользования;			Семестровое задание, тестирование
		Наличие умений	Умеет осуществлять расчет экономического эффекта от оптимизации использования материально-технических ресурсов, повышения уровня механизации и автоматизации, внедрения рациональных методов и приемов труда при производстве работ на объектах	Не умеет осуществлять расчет экономического эффекта от оптимизации использования материально-технических ресурсов, повышения уровня механизации и автоматизации, внедрения рациональных методов и приемов труда при производстве работ на объектах водохозяйственного комплекса	Ориентируется в способах расчета экономического эффекта от оптимизации использования материально-технических ресурсов, повышения уровня механизации и автоматизации, внедрения рациональных методов и приемов труда при производстве общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах водохозяйственного комплекса Знает способ расчета экономического эффекта от оптимизации использования материально-технических ресурсов, повышения уровня механизации и автоматизации, внедрения рациональных методов и приемов труда при производстве общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах водохозяйственного комплекса Умеет осуществлять расчет экономического эффекта от оптимизации использования материально-технических ресурсов, повышения уровня механизации и автоматизации, внедрения рациональных методов и приемов труда при производстве общестроительных, ремонтно-восстановительных и			

			водохозяйственного комплекса		реконструкционных работ на объектах водохозяйственного комплекса.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками оптимизации использования материально-технических ресурсов при производстве общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкцион-ных работ на объектах водохозяйственного комплекса.	Не владеет навыками оптимизации использования материально-технических ресурсов при производстве общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкцион-ных работ на объектах водохозяйственного комплекса.	Ориентируется в методах оптимизации использования материально-технических ресурсов при производстве общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах водохозяйственного комплекса Знает методы оптимизации использования материально-технических ресурсов при производстве общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах водохозяйственного комплекса Владеет навыками оптимизации использования материально-технических ресурсов при производстве общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах водохозяйственного комплекса	
	ИД-З$_{ПК-1}$	Полнота знаний	Знает виды негативного воздействия на окружающую среду при производстве различных видов работ и методы их минимизации и предотвращения.	Не знает виды негативного воздействия на окружающую среду при производстве различных видов работ и методы их минимизации и предотвращения.	Знаком с различными видами негативного воздействия на окружающую среду при производстве различных видов строительных работ и методы их минимизации и предотвращения. Ориентируется в видах негативного воздействия на окружающую среду при производстве различных видов строительных работ и методы их минимизации и предотвращения. Знает виды негативного воздействия на окружающую среду при производстве различных видов строительных работ и методы их минимизации и предотвращения. Знает основные вредные и (или) опасные производственные факторы.	Семестровое задание, тестирование
		Наличие умений	Умеет определять вредные и опасные факторы, связанные с производством общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ в процессе природообустройства и водопользования	Не умеет определять вредные и опасные факторы, связанные с производством общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ в процессе природообустройства и водопользования	Ориентируется в способах определения вредные и опасные факторы, связанные с производством общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ. Знаком со способами определения вредные и опасные факторы, связанные с производством общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ в процессе природообустройства и водопользования Умеет определять вредные и опасные факторы, связанные с производством общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ в процессе природообустройства и водопользования	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками подготовка участка производства общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных	Не владеет навыками подготовка участка производства общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных	Ориентируется в методах подготовки участка производства общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах природообустройства и водопользования и рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды.	

			работ на объектах природообустройства и водопользования и рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	работ на объектах природообустройства и водопользования и рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	Знает методы подготовки участка производства общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах природообустройства и водопользования и рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. Владеет навыками подготовки участка производства общестроительных, ремонтно-восстановительных и реконструкционных работ на объектах природообустройства и водопользования и рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды.	

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

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства
для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

Выполнение семестрового задания

3.1.1.1 Место семестрового задания в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, усвоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением семестрового задания:

№	Наименование раздела
1	Раздел 1. Требования к организации и порядку проведения инженерно-экологических изысканий. Техногенное загрязнение среды. Общая методика инженерно-экологических изысканий, ее теоретические основы.
2	Раздел 2. Методы проведения инженерно-экологических изысканий. Состав работ входящий в перечень инженерно-экологических изысканий:
3	Раздел 3: Состав отчетной документации о выполнении работ по инженерно-экологическим изысканиям.

Тема семестрового задания назначается преподавателем. семестровое задание подготавливается магистром индивидуально на основе лекционных, практических занятий и самостоятельной проработки рекомендованной преподавателем основной и дополнительной учебной литературы по теме семестрового задание. Семестровое задание основывается на трех разделах учебной дисциплины

Соответствующий учебным задачам тематический план семестрового задания

Раздел 1. Требования к организации и порядку проведения инженерно-экологических изысканий. Техногенное загрязнение среды. Общая методика инженерно-экологических изысканий, ее теоретические основы.

Краткое содержание

Общие понятия и определения, знакомство с нормативными документами. Техногенное загрязнение среды. Общая методика инженерно-экологических изысканий, ее теоретические основы: Общие понятия и определения, знакомство с нормативными документами.
Требования к организации и порядку проведения инженерно-экологических изысканий; изучение СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» в разделе инженерно-экологических изысканий; изучение СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства». Техногенные эмиссии и воздействие; загрязнение атмосферы; загрязнение природных вод; загрязнение земли; радиационное загрязнение; физическое волновое загрязнение среды. Общая методика инженерно-экологических изысканий, ее теоретические основы.
Экосистемы природные и природно-технические: Определение, свойства, категории экосистем. Этапы хозяйственной деятельности и этапы инженерно-экологических исследований, их соотношение, цели и задачи.

Классификация исследуемых экологических компонентов окружающий среды. Критерии выделения работ и выделение её компонентов: Классификация исследуемых экологических компонентов окружающий среды, выделяемых и изучаемых при инженерно-экологических исследованиях. Необходимость инженерно-экологического комплексного подхода изучения и исследования экологических систем. Критерии выделения работ, по выявлению существующих природных и антропогенных изменениях окружающий среды и выделение её компонентов.

Раздел 2. Методы проведения инженерно-экологических изысканий. Состав работ входящий в перечень инженерно-экологических изысканий.

Краткое содержание

Методы и способы получения инженерно-экологической информации. Критерии достаточности собранной информации и её классификация: Использование методов теории вероятностей и математической статистики. Подразделение на роды информации и их обработка. Числовая и нечисловая (вербальная, символьная) экологическая информация. Этапы проведения исследования: 1) накопления информации об объектах (сбор первичной информации), 2) упорядочивания – классификация объектов (вторичная информация первого вида – для облегчения анализа изучаемого объекта или явления), 3) установление эмпирических связей, качественных и количественных соотношений между объектами. Разработка альтернативных градостроительных вариантов. Прогнозирование в системах мониторинга. Разработка корректирующих мероприятий и программ.

Инженерно-экологическое картирование. Последовательность и состав выполнения маршрутных наблюдений. Горные выработки. Виды исследований: Выявление и нанесение на схемы и карты фактического материала визуальных признаков загрязнения. Картирование почв по ареалам их распространения. Вспомогательные тематические и итоговые синтетические карты, показывающие ареалы негативных изменений растительного покрова. Классификация инженерно-экологических карт по масштабам, назначению, содержанию. Карты инженерно-экологических условий. Цель, решаемые задачи, последовательность и состав выполнения маршрутных наблюдений. Комплексность их выполнения. Размещение горных выработок, условия их создания. Выполнение эколого-гидрогеологических, почвенных исследований. Исследование атмосферного воздуха и природных вод. Исследование физических факторов.

Раздел 3.**Состав отчетной документации о выполнении работ по инженерно-экологическим изысканиям.**

Краткое содержание

Основные разделы отчета о выполнении работ по инженерно-экологическим изысканиям: Геоинформационное обеспечение систем мониторинга. Получение информации и ее рациональное хранение, обработка и представление. Камеральная обработка материалов и составление отчета. Использование систем анализа инженерно-экологической информации. Решение задачи анализа и прогноза экологической обстановки. Виды работ проводимых на этапах планирования и проектирования строительства, подготовки документации.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
семестрового задания

В результате проверки семестрового задания, работа зачтена или не зачтена. Работа оценивается по четырем показателям:

1. оценки качества процесса подготовки работы;
- оценки содержания работы (правильность выполнения);
- оценки оформления работы;
- оценки результата участия магистра в собеседовании по теме работы.

Каждый показатель оценивается по следующим показателям:

Семестровое задание зачтено, если:

- магистр ритмично выполнял план написания работы и после каждого этапа представлял преподавателю предусмотренный отчетный материал;
- полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы;
- оформление работы соответствует предъявляемым требованиям;
- при собеседовании аспирант на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Семестровое задание не зачтено, если:

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

Не зачтенная работа, полностью перерабатывается и представляется заново.

3.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	Режимные инженерно-экологические исследования: цель, задачи и содержание.	2	Тестирование
	Объекты инженерно-экологических изысканий в водохозяйственном строительстве.		Тестирование
2-3	Полевые методы инженерно-экологических изысканий	14	Тестирование
	Теоретические основы оптимизации инженерно-экологических изысканий.		Тестирование
	Экологически проблемы при проектировании водохозяйственных сооружений.		Тестирование
	Особенности процессов экологической нагрузки природных компонентов на урбанизированных территориях.		Тестирование
	Методы прогнозирования опасной тенденции экологического загрязнения. Схема мероприятий по инженерной защите территории от опасных процессов.		Тестирование
	Задачи и этапы статистического анализа экологической информации при проведении расчётов в составе инженерных изысканий для водохозяйственного строительства. Критерии проверки на однородность, случайность, соответствие теоретической и эмпирической кривых распределения вероятностей.		Тестирование
	Изучения опубликованных данных и фондовых материалов, выполнения полевых исследования, включая экологический мониторинг для изучения характеристики животного мира. Оценка изменений численности и другие изменения животного мира, связанные с антропогенным воздействием.		Тестирование
	всего	**16**	
Заочная форма обучения			
1	Режимные инженерно-экологические исследования: цель, задачи и содержание.	16	Тестирование
	Объекты инженерно-экологических изысканий в водохозяйственном строительстве.		Тестирование
2-3	Полевые методы инженерно-экологических изысканий	32	Тестирование
	Теоретические основы оптимизации инженерно-экологических изысканий.		Тестирование
	Экологически проблемы при проектировании водохозяйственных сооружений.		Тестирование
	Особенности процессов экологической нагрузки природных компонентов на урбанизированных территориях.		Тестирование
	Методы прогнозирования опасной тенденции экологического загрязнения. Схема мероприятий по инженерной защите территории от опасных процессов.		Тестирование
	Задачи и этапы статистического анализа экологической информации при проведении расчётов в составе инженерных изысканий для водохозяйственного строительства. Критерии проверки на однородность, случайность, соответствие теоретической и эмпирической кривых распределения вероятностей.		Тестирование
	Изучения опубликованных данных и фондовых материалов, выполнения полевых исследования, включая экологический мониторинг для изучения характеристики животного мира. Оценка изменений численности и другие изменения животного мира, связанные с антропогенным воздействием.		Тестирование
	всего	**48**	

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ
самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
4) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
5) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
6) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
самостоятельного изучения темы

- оценка «*зачтено*» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, прошел рубежное тестирование по разделам.
- оценка «*не зачтено*» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не прошел рубежное тестирование.

3.3. Вопросы входного контроля:

1. Круговорот воды в природе.
2. Уравнение среднемноголетнего водного баланса речного бассейна.
3. Характеристики водного стока и единицы их измерения.
4. Детерменированные и стохастические процессы.
5. Способы математического описания поведения случайных величин.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен ссылаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

3.3.1 Средства для текущего контроля

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому студент должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

ВОПРОСЫ
для самоподготовки к практическим занятиям

1. Понятие о норме водного стока.
2. Характеристики водного стока и взаимосвязи между ними, единицы их измерения.
3. Морфометрические характеристики водных объектов и их водосборов. Единицы измерения.
4. Формулы определения среднего арифметического, среднего геометрического.
5. Формулы определения дисперсии, среднего квадратического отклонения, коэффициента вариации.
6. Формула определения коэффициента асимметрии.
7. Формула определения коэффициента корреляции.
8. Законы распределения вероятностей, используемые в гидрологии.

9. Определить расход воды обеспеченностью около 20% для ряда значений расходов воды (в м3/с): 120; 103; 123; 110; 98; 95; 108; 112; 92; 89; 117; 94; 101; 125 (числовые значения могут меняться). Рассчитать среднее арифметическое, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации, коэффициент асимметрии, используя средства MS Excel.

10. Нормативные документы, используемые при проведении гидрологических расчётов в составе инженерных изысканиях.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
самоподготовки по темам практических занятий

- оценка **«*зачтено*»** выставляется, если студент оформил материал в виде глоссария на основе самостоятельного изученного материала.
- оценка **«*не зачтено*»** выставляется, если студент не оформил материал в виде глоссария на основе самостоятельного изученного материала.

3.4. ВОПРОСЫ
для проведения рубежного контроля (в форме тестирования)

Вопросы тестирования:

1. Гидрологические расчёты – это: а) раздел инженерной гидрологии, в задачи которого входит разработка методов, позволяющих рассчитать значения различных характеристик гидрологического режима; б) раздел инженерной гидрологии, в задачи которого входит расчёт значений различных характеристик гидрологического режима; в) раздел инженерно-гидрометеорологических изысканий, в задачи которого входит расчёт значений различных характеристик гидрологического режима.

2. Расчётная вероятность – это: а) вероятность того, что рассматриваемое значение гидрологической характеристики может быть превышено среди совокупности всех возможных её значений; б) обеспеченность гидрологической характеристики, принимаемая при строительном проектировании для установления значения параметров гидрологического режима, определяющих проектные решения; в) вероятность превышения заданного расхода воды.

3. Объём стока – это: а) количество воды, протекающее через рассматриваемый створ водотока за год; б) количество воды, протекающее через рассматриваемый створ водотока за какой-либо период времени; в) количество воды, протекающее чеерез рассматриваемый створ водотока за секунду.

4. Водохозяйственный год – это: а) расчётный годичный период, начиная с апреля; б) годичный интервал, который включает период накопления и период расходования влаги в рассматриваемом речном бассейне; в) расчётный годичный период, начиная с самого многоводного сезона;

5. Гидрограф – это: а) график изменения во времени расходов воды за год или часть года (сезон, половодье или паводок) в данном створе водотока; б) график изменения во времени уровней воды за год или часть года (сезон, половодье или паводок) в данном створе водотока; в) график изменения во времени расходов и уровней воды за год.

6. Подпор воды – это: а) повышенный уровень воды; б) повышение уровня воды из-за ледовых заторов и зажоров; в) повышение уровня воды из-за наличия в русле препятствия для её движения.

7. Для сглаживания и экстраполяции эмпирических кривых распределения ежегодных вероятностей превышения расчётных расходов и уровней воды при проведении инженерных изысканий для строительства в Российской Федерации рекомендуется применять: а) трёхпараметрическое распределение Крицкого-Менкеля, распределение Пирсона III типа и другие распределения; б) только трёхпараметрическое распределение Крицкого-Менкеля, распределение Пирсона III типа; в) распределение Гаусса и распределение Пирсона III типа.

8. Параметры распределения вероятностей гидрологических характеристик на заключительной стадии проектирования определяются методами: а) наименьшего правдоподобия, моментов, графоаналитическим; б) только наименьшего правдоподобия и моментов; в) метод расчёта не регламентируется/

9. Продолжительность периода наблюдений считается достаточной, если: а) рассматриваемый период репрезентативен (представителен), а относительная средняя квадратическая погрешность расчётного значения исследуемой гидрологической характеристики не превышает 10% для годового и сезонного стока и 20% - для максимального и минимального стоков; б) рассматриваемый период включает более 6-10 элементов, а относительная средняя квадратическая погрешность расчётного значения исследуемой гидрологической характеристики не превышает 10% для годового и сезонного стока и 20% - для максимального и минимального стоков; в) рассматриваемый период включает более 25 элементов, а относительная средняя квадратическая

погрешность расчётного значения исследуемой гидрологической характеристики не превышает 10% для годового и сезонного стока и 20% - для максимального и минимального стоков.

10. При выборе рек-аналогов необходимо учитывать: а) только географическую близость расположения водосборов; б) только однотипность стока реки-аналога и исследуемой реки; в) однородность условий формирования стока, сходство климатических условий, однотипность почв (грунтов) и гидрогеологических условий, близкую степень озёрности, залесённости, заболоченности и распахонности водосборов, а так другие факторы.

11. При отсутствии гидрометрических наблюдений в расчётном створе параметры распределения и расчётные значения определяются: а) в процессе проведения полевых работ в составе инженерных изысканий; б) с помощью следующих основных методов: водного баланса; гидрологической аналогии; осреднения в однородном районе; построения карт изолиний; построения региональных зависимостей стоковых характеристик от основных физико-географических характеристик водосбора; построения региональных зависимостей между погодичными стоковыми характеристиками и стокоформирующими факторами; в) только с помощью следующих основных методов: водного баланса; гидрологической аналогии; построения карт изолиний; построения региональных зависимостей стоковых характеристик от основных физико-географических характеристик водосбора.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
ответов на тестовые вопросы итогового контроля

1) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости магистров (выставленные ранее магистру дифференцированные оценки по итогам текущего контроля и практических занятий)

2) Студент письменно отвечает на вопросы теста представленные на зачет по дисциплине (зачтено ставиться при более 60% правильных ответов), преподаватель выставляет «зачтено» в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку студента.

Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и слушателей в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым студентом целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие студента в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения студентом зачёта:	1) студент выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 Инженерно-экологические изыскания
в составе ОПОП 20.04.02 – Природообустройство и водопользование

1 Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов протокол № 14 от 07.06.2021. И.о.зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент _____ Ю.В. Корчевская
б) На заседании методической комиссии по направлению 20.04.02 – Природообустройство и водопользование; протокол №_11 от _08.06.2021. Председатель МКН –20.04.02 _____ В.В. Попова
2. Рассмотрен и одобрен внешним экспертом
Начальник цеха очистных сооружений и сетей водоотведения Производственной дирекции АО «ОмскВодоканал» _____ В.Р. Шмунк

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 Инженерно-экологические изыскания
в составе ОПОП 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 20.04.02 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			