Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 03.10.2023 09:28:31
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.О.05 Исследования систем природообустройства и водопользования

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

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

Разработчик (и) РП:
канд. техн. наук, доцент _____ Е.Ф. Петров

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 26.05.2020 г. №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 обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения.

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

Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: технологический, организационно-управленческий, 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: способствовать профессиональному становлению, поскольку дает представление о количественных методах оценки природных и техногенных систем в естественных и нарушенных условиях при решении различных хозяйственных задач.

2.1 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
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-2	Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования	ИД-2$_{ОПК-1}$ Применяет в практической деятельности методы управления процессами, системного анализа и исследования операций для выработки стратегии действий в проблемных ситуациях при управлении процессами природообустройства и водопользования	Знать руководящие и нормативные материалы, касающиеся направления развития работ по природообустройству и водопользованию, передовой отечественный и зарубежный опыт	Уметь давать представление о теоретической базе, как основе количественной и качественной оценке масштабов загрязнения природных и техногенных систем;	Владеть методами выбора варианта инженерных решений на основе многокритериального анализа с учетом социальных и экологических факторов
ПК-1	Способен	ИД-1$_{ПК-1}$	Знать методы	Уметь	Владеть навыками

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
	осуществлять сбор, обработку и систематизацию информации необходимой для проектирования и строительства объектов водоснабжения и водоотведения	Применяет в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний	обоснования необходимости природообустройства на основе прогноза изменения природных процессов с учетом вероятностного характера внешних воздействий;	анализировать функционирование мелиоративных и водохозяйственных систем. привлекать новые технологии и приемы управления системами, оказывать консультационные услуги водопользователям	определения способов совершенствования и реконструкции систем природообустройства и водопользования
		ИД-2$_{ПК-1}$ Систематизирует и подбирает технологические решения для проектируемых объектов	Знать методы сбора обобщения и анализа экспериментальной и технической информации по системам природообустройства и водопользования	Умеет анализировать и интерпретировать экспериментальную и техническую информацию по системам природообустройства и водопользования	Владеть навыками расчета инженерных систем природообустройства и водопользования с применением специализированных программных комплексов

2.2 Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	*Оценка «удовлетворительно»*	*Оценка «хорошо»*	*Оценка «отлично»*	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
ОПК-2	ИД-2$_{ОПК-1}$ Применяет в практической деятельности методы управления процессами, системного анализа и исследования операций для выработки стратегии действий в проблемных ситуациях при управлении процессами природообустройства и водопользования	Полнота **знаний**	Знать руководящие и нормативные материалы, касающиеся направления развития работ по природообустройству и водопользованию, передовой отечественный и зарубежный опыт	Не знает и не понимает руководящие и нормативные материалы, касающиеся направления развития работ по природообустройству и водопользованию, передовой отечественный и зарубежный опыт	Поверхностно знаком с руководящими и нормативными материалами, касающиеся направления развития работ по природообустройству и водопользованию	Знает руководящие и нормативные материалы, касающиеся направления развития работ по природообустройству и водопользованию и передовой отечественный и зарубежный опыт	В совершенстве знает руководящие и нормативные материалы, касающиеся направления развития работ по природообустройству и водопользованию, передовой отечественный и зарубежный опыт	Тестирование, экзаменационные вопросы, реферат
		Наличие **умений**	Уметь давать представление о теоретической базе, как основе количественной и качественной оценке масштабов загрязнения природных и техногенных систем	Не умеет давать представление о теоретической базе, как основе количественной и качественной оценке масштабов загрязнения природных и техногенных систем	Поверхностно знаком с теоретической базой, как основе количественной и качественной оценке масштабов загрязнения природных и техногенных систем	Умеет применять теоретическую базу, как основу количественной и качественной оценке масштабов загрязнения природных и техногенных систем	Уверенно применяет теоретическую базу, как основу количественной и качественной оценке масштабов загрязнения природных и техногенных систем	
		Наличие **навыков** (владение опытом)	Владеть методами выбора варианта инженерных решений на основе многокритериального анализа с учетом социальных и	Не владеет методами выбора варианта инженерных решений на основе многокритериального анализа с учетом социальных и	Владеет первоначальными навыками выбора варианта инженерных решений на основе многокритериального анализа с учетом	Владеет навыками выбора варианта инженерных решений на основе многокритериального анализа с учетом социальных и	Уверенно владеет методами выбора варианта инженерных решений на основе многокритериального анализа с учетом социальных и	

			экологических факторов	экологических факторов	социальных и экологических факторов	экологических факторов	экологических факторов	
ПК-1	ИД-1$_{ПК-1}$ Применяет в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний	Полнота знаний	Знать методы обоснования необходимости природообустройства на основе прогноза изменения природных процессов с учетом вероятностного характера внешних воздействий	Не знает методы обоснования необходимости природообустройства на основе прогноза изменения природных процессов с учетом вероятностного характера внешних воздействий	Поверхностно знаком с методами обоснования необходимости природообустройства на основе прогноза изменения природных процессов с учетом вероятностного характера внешних воздействий	Знает методы обоснования необходимости природообустройства на основе прогноза изменения природных процессов с учетом вероятностного характера внешних воздействий	В совершенстве знает методы обоснования необходимости природообустройства на основе прогноза изменения природных процессов с учетом вероятностного характера внешних воздействий	Тестирование, экзаменационные вопросы, реферат
		Наличие умений	Уметь анализировать функционирование мелиоративных и водохозяйственных систем. привлекать новые технологии и приемы управления системами, оказывать консультационные услуги водопользователям	Не умеет анализировать функционирование мелиоративных и водохозяйственных систем. привлекать новые технологии и приемы управления системами, оказывать консультационные услуги водопользователям	Умеет анализировать функционирование мелиоративных и водохозяйственных систем	Умеет анализировать функционирование мелиоративных и водохозяйственных систем. привлекать новые технологии и приемы управления системами, оказывать консультационные услуги водопользователям	Уверенно применяет способы анализа функционирования мелиоративных и водохозяйственных систем. привлекать новые технологии и приемы управления системами, оказывать консультационные услуги водопользователям	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками определения способов совершенствования и реконструкции систем природообустройства и водопользования	Не владеет навыками определения способов совершенствования и реконструкции систем природообустройства и водопользования	Владеет первоначальными навыками определения способов совершенствования и реконструкции систем природообустройства и водопользования	Владеет навыками определения способов совершенствования и реконструкции систем природообустройства и водопользования	Уверенно владеет определения способов совершенствования и реконструкции систем природообустройства и водопользования	
	ИД-2$_{ПК-1}$ Систематизирует и подбирает технологические решения для проектируемых объектов	Полнота знаний	Не знает методы сбора обобщения и анализа экспериментальной и технической информации по системам природообустройства и водопользования	Поверхностно знает методы сбора обобщения экспериментальной и технической информации по системам природообустройства и водопользования	Знает методы сбора обобщения и анализа экспериментальной и технической информации по системам природообустройства и водопользования	В совершенстве знает методы сбора обобщения и анализа экспериментальной и технической информации по системам природообустройства и водопользования	Не знает методы сбора обобщения и анализа экспериментальной и технической информации по системам природообустройства и водопользования	Тестирование, экзаменационные вопросы, реферат
		Наличие умений	Не умеет анализировать и интерпретировать экспериментальную и техническую информацию по системам природообустройства и водопользования	Умеет анализировать экспериментальную и техническую информацию по системам природообустройства и водопользования	Умеет анализировать и интерпретировать экспериментальную и техническую информацию по системам природообустройства и водопользования	Умеет анализировать и интерпретировать экспериментальную и техническую информацию по системам природообустройства и водопользования	Не умеет анализировать и интерпретировать экспериментальную и техническую информацию по системам природообустройства и водопользования	

		Наличие навыков (владение опытом)	Не владеет навыками расчета инженерных систем природообустройства и водопользования с применением специализированных программных комплексов	Владеет первоначальными навыками расчета инженерных систем природообустройства и водопользования с применением специализированных программных комплексов	Владеет навыками расчета инженерных систем природообустройства и водопользования с применением специализированных программных комплексов	Владеет в совершенстве навыками расчета инженерных систем природообустройства и водопользования с применением специализированных программных комплексов	Не владеет навыками расчета инженерных систем природообустройства и водопользования с применением специализированных программных комплексов	

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, сформированным в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
		Б1.В.10 Геоэкологические исследования природно-территориальных комплексов	Б1.О.02 Управление процессами в природообустройстве и водопользовании
		Б1.В.12 Комплексная мелиорация земель различного назначения	Б1.В.02 Управление природно-техногенными комплексами
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

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

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

– учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,

– согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;

– совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;

– участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма экзамена по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

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

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

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

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

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

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

4) гражданско-правовое воспитание личности;

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

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

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в _1__ семестре (-ах) __1__ курса.
Продолжительность семестра (-ов)____16 2/6___ недель.

Вид учебной работы		Трудоемкость, час			
		семестр, курс*			
		очная форма		заочная форма	
		1 сем.	№ сем.	0 сем.	1 сем.
1. Аудиторные занятия, всего		72		2	12
- лекции		26		2	4
- практические занятия (включая семинары)		30			6
- лабораторные работы		16			2
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)					
2. Внеаудиторная академическая работа		36		34	87
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:					
Выполнение и сдача/защита индивидуального задания в виде**					
- реферат		16			16
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы				34	51
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):*		10			10
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины		36			9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	**Часы**	**144**		**36**	108
	Зачетные единицы	**4**		**1**	3

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

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		общая	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
			Аудиторная работа				Консультации (в соответствии с учебным планом)	ВАРС			
			всего	лекции	занятия: практические (всех форм)	занятия: лабораторные		всего	Фиксированные виды		
		2	3	4	5	6		7	8	9	10
Очная форма обучения											
1	Основные проблемы и основные задачи исследований в области природообустройства и водопользования.	26	16	6	6	4		10	6	Реферат, тестирование	ОПК-2, ПК-1
2	Общие принципы научных исследований.	20	16	6	6	4		4			
3	Методы исследования объектов природообустройства и водопользования.	22	14	4	6	4		8	4		
4	Методы обоснования необходимости природообустройства на основе прогноза изменения природных процессов с учетом вероятностного характера внешних воздействий.	24	14	4	6	2		10	6		
5	Методы выбора варианта инженерных решений на основе многокритериального анализа с учетом социальных и экологических факторов.	16	12	4	6	2		4			
	Промежуточная аттестация	36	×	×	×	×	×	×	×	Экзамен	
	Итого по дисциплине	144	72	26	30	16		36	16		
Заочная форма обучения											
1	Основные проблемы и основные задачи исследований в области природообустройства и водопользования.	30	4	2		2		26	6	Реферат, тестирование	ОПК-2, ПК-1
2	Общие принципы научных исследований.	24	4	2		2		20			
3	Методы исследования объектов природообустройства и водопользования.	26	2		2			24	4		
4	Методы обоснования необходимости природообустройства на основе прогноза изменения природных процессов с учетом вероятностного характера внешних воздействий.	29	2	2				27	6		
5	Методы выбора варианта инженерных решений на основе многокритериального анализа с учетом социальных и экологических факторов.	26	2		2			24			
	Промежуточная аттестация	9	×	×	×	×	×	×		Экзамен	
	Итого по дисциплине	144	14	6	6	2		121	16		

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

Номер раздела	Номер лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час. Очная форма	Трудоемкость по разделу, час. Заочная форма	Используемые интерактивные формы
1	1,2, 3	**Тема: 1. Основные проблемы и основные задачи исследований в области природообустройства и водопользования..** 1. Основные проблемы в области природообустройства и водопользования. 2. Определение «природообустройство» и составляющие природообустройства. 3. Общие принципы природообустройства. 4. Основные проблемы природообустройства. 5. Основные проблемы в области водопользования. 6. Концепция водопользования. 7. Экосистемное водопользование. 8. Методы экологически безопасного функционирования систем водопользования в АПК.	6	2	Лекция-беседа
2	4,5, 6	**Тема: 2. Общие принципы научных исследований.** 1. Моделирование природных процессов. 2. Натурные эксперименты. 3. Физическое моделирование. 4. Аналоговое моделирование. 5. Математическое моделирование. 6. Прогнозирование процессов в природно-техногенном комплексе (ПТК) природообустройства. 7. Методика прогнозирования процессов в ПТК. 8. Мониторинг ПТК природообустройства.	6	2	Лекция-беседа
3	7,8	**Тема: 3. Методы исследования объектов природообустройства и водопользования** 1. Использование элементов теории математической статистики при обработке гидрологических и климатических данных. 2. Введение в теорию расчета. Ввод исходных данных. 3. Анализ данных для введенных массивов. 4. Построение ряда нормы стоков наблюдаемой реки.	4		Лекция-беседа
4	9,10, 11	**Тема: 4. Методы обоснования необходимости природообустройства на основе прогноза изменения природных процессов с учетом вероятностного характера внешних воздействий.** 1. Виды ПТК и инженерных систем природообустройства. 2. Этапы создания и функционирования ПТК природообустройства. 2.1. Период проектирования. 2.2. Период строительства. 2.3. Период окультуривания и первичного освоения. 2.4. Период эффективного использования. 3. Функциональный состав техногенного блока ПТК природообустройства.	6	2	Лекция-беседа
5	12,13	**Тема: 5. Методы выбора варианта инженерных решений на основе многокритериального анализа с учетом социальных и экологических факторов.** 1. Алгоритм и классификация методов принятия решений 2. Этапы управления и принятия решений 3. Априорное ранжирование 3.3.1. Алгоритм и классификация методов принятия решений 3.3.2. Этапы управления и принятия решений 3.3.2. Априорное ранжирование	4		Лекция-беседа
		Общая трудоёмкость лекционного курса	26	6	x

Всего лекций по учебной дисциплине:	час	Из них в интерактивной форме:	час
- очная форма обучения	26	- очная форма обучения	10
- заочная форма обучения	6	- заочная форма обучения	4

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

Номер раздела (модуля)	Номер занятия	Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час. очная форма	Трудоёмкость по разделу, час. заочная форма	Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
1	2	3	4	5	6	7
1	1,2 3	Методы исследований естественных и искусственных природных систем.	6		**ПР СРС**	+
2	4,5 6	Способы и методы проведения гидробиологических исследований, очистки водных экосистем. Способы изучения эффективности работы гидротехнических сооружений.	6		**ПР СРС**	+
3	7,8 9	Способы утилизации отходов, методы очистки промышленных выбросов.	6	2	**ПР СРС**	+
4	10, 11,12	Природообустройство промышленных зон. Методики и способы изучения состояния атмосферного воздуха. Контроль климатических изменений. Способы благоустройства промышленных территорий.	6		**ПР СРС**	+
5	13,14 15	Выбор варианта инженерных решений. Разница между стандартным и нестандартным решением. Схема процесса принятия решений. Классификация методов принятия решений.	6	2	**ПР СРС**	+
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения			30	- очная форма обучения		
- заочная форма обучения			4	- заочная форма обучения		
В том числе в формате семинарских занятий:						
- очная форма обучения						
- заочная форма обучения						

** Условные обозначения:*
ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; **УЗ СРС** - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; **ПР СРС** - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; …

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

4.4 Лабораторный практикум. Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

Номер раздела *	Номер лабораторного занятия	Номер лабораторной работы (ЛР)	Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час. очная форма	Трудоемкость ЛР, час. заочная форма	Связь с ВАРС: Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Связь с ВАРС: Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-	Используемые интерактивные формы
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1,2	1	Исследование естественных и искусственных поверхностных водных объектов. Исследование состояния почв и почвенных экосистем.	4	2	-	-	-
2	3,4	2	Водоохранные мероприятия. Способы	4	2	-	-	-

			восстановления и оптимизации водных объектов и гидротехнических сооружений					
3	5,6	3	Восстановление компонентов природы после их использования.	4		-	-	-
4	7	4	Обустройство природной среды - озеленение и благоустройство, санитарная охрана территорий	2		-	-	-
5	8	5	Системы очистки атмосферного воздуха.	2		-	-	-
Итого ЛР			Общая трудоёмкость ЛР	16	4	x		

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

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ. ВЫПОЛНЕНИЕ И СДАЧА РЕФЕРАТОВ

5.1.1.1 *Место реферата в структуре учебной дисциплины*

Разделы учебной дисциплины, усвоение которых студентами сопровождается или завершается подготовкой реферата::

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением **РГР**		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения **РГР**
№	Наименование	
1	Основные проблемы и основные задачи исследований в области природообустройства и водопользования.	ОПК-2, ПК-1
3	Методы исследования объектов природообустройства и водопользования..	
4	Методы обоснования необходимости природообустройства на основе прогноза изменения природных процессов с учетом вероятностного характера внешних воздействий.	

5.1.1.2 Перечень примерных тем рефератов

1. Мелиоративные режимы и природообустройство.
2. Нормативная база природообустройства.
3. Природообустройство и геоинформационные системы.
4. Принципы рационального природопользования в природообустройстве.
5. История развития природообустройства: основные этапы.
6. Основные технико-экономические показатели эффективности природообустройства.
7. Роль мелиоративных систем в обеспечении природообустройства.
8. Методы исследований природных систем.
9. Значение исследования систем природообустройства и водопользования
10. Типы водных объектов и гидротехнических сооружений. Основные характеристики.
11. Способы восстановления и очистки водных объектов
12. Принципы организации мониторинга для изучения эффективности процессов восстановления поверхностных вод

5.1.1.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения расчетно-графической работы

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

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

ШКАЛА И КРИЕТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Зачтено - ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Не зачтено – реферат магистром не представлен.

5.1.1.4 Типовые контрольные задания

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

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
Заочная форма обучения			
1	1. Общие принципы природообустройства. 2. Основные проблемы природообустройства. 3. Основные проблемы в области водопользования. 4. Концепция водопользования. 5. Экосистемное водопользование. 6. Методы экологически безопасного функционирования систем водопользования в АПК.	16	Рубежное тестирование
	Методы исследований естественных и искусственных природных систем		
	Исследование состояния почв и почвенных экосистем.		
2	1. Аналоговое моделирование. 2. Математическое моделирование. 3. Прогнозирование процессов в природно-техногенном комплексе (ПТК) природообустройства. 4. Методика прогнозирования процессов в ПТК. 5. Мониторинг ПТК природообустройства.	16	
	Способы и методы проведения гидробиологических исследований, очистки водных экосистем. Способы изучения эффективности работы гидро-технических сооружений.		
	Способы восстановления и оптимизации водных объектов и гидротехнических сооружений		
3	1. Использование элементов теории математической статистики при обработке гидрологических и климатических данных. 2. Введение в теорию расчета. Ввод исходных данных.	16	
	методы очистки промышленных выбросов		
	Восстановление компонентов при-роды после их использования		

Номер раздела дисципли ны	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкост ь, час.	Форма текущего контроля по теме
4	1. Виды ПТК и инженерных систем природообустройства. 2. Этапы создания и функционирования ПТК при-родообустройства. 2.1. Период проектирования. 2.2. Период строительства. 2.3. Период окультуривания и первичного освоения. 2.4. Период эффективного использования. 3. Функциональный состав техногенного блока ПТК природообустройства.	17	
	Методики и способы изучения состояния атмосферного воздуха. Контроль климатических изменений. Способы благоустройства промышленных территорий.		
	Обустройство природной среды - озеленение и благоустройство, санитарная охрана территорий		
5	1. Алгоритм и классификация методов принятия решений 2. Этапы управления и принятия решений 3. Априорное ранжирование 3.3.1. Алгоритм и классификация методов принятия решений 3.3.2. Этапы управления и принятия решений 3.3.2. Априорное ранжирование	20	
	Выбор варианта инженерных решений. Разница между стандартным и нестандартным решением. Схема процесса принятия решений. Классификация методов принятия решений.		
	Системы очистки атмосферного воздуха		
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

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

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

5.3 Самоподгототовка 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	4
Практические занятия	Подготовка по контрольным вопросам	Тематический план практического занятия	1. Изучение лекционного материала по теме практического занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме практического занятия 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы	6

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Заочная форма обучения				
Лекция-беседа	Подготовка по вопросам лекции	Тематический план лекции	1. Изучение теоретического материала по теме лекционного занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме лекционного занятия 3. Участие в тематической дискуссии на лекциях	4
Практические занятия	Подготовка по контрольным вопросам	Тематический план практического занятия	1. Изучение лекционного материала по теме практического занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме практического занятия 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы	6

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

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

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

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

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
Собеседование	Выборочный	По результатам изучения разделов дисциплины	4
Тест	Фронтальный	По результатам освоения дисциплины	6
Заочная форма обучения			
Собеседование	Выборочный	По результатам изучения разделов дисциплины	4
Тест	Фронтальный	По результатам освоения 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 обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	*Письменный*
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

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

Организационно-методическим ядром УМК являются:

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

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

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке 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.О.05 Исследования систем природообустройства и водопользования
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

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.05 Исследование систем природообустройства и водопользования	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Косенкова, С. В. Управление качеством окружающей среды: Учебное пособие / Косенкова С.В. - Волгоград:Волгоградский государственный аграрный университет, 2017. - 152 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1007879	https://new.znanium.com
Ксенофонтов, Б. С. Водоподготовка и водоотведение : учебное пособие / Б. С. Ксенофонтов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 298 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-8199-0679-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1083206	https://new.znanium.com
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.
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
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
Чудновский, С.М. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений : учеб. пособие / С.М. Чудновский, О.И. Лихачева. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 148 с. - ISBN 978-5-9729-0318-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1053374	http://www.studentlibrary.ru
Экология : журнал/ Рос. акад. наук. - Москва : Наука, 1970 - .	НСХБ
Экология и рациональное природопользование: учебное пособие. ред Я.Д. Вишняков. – Москва: Академия , 2013. – 384 с.	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 система «Издательства Лань».	https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)	http://www.studentlibrary.ru
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	https://new.znanium.com
Справочная правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа	
Словари и энциклопедии на Академике	https://dic.academic.ru
Федеральный образовательный портал ЭСМ (словари, справочники, глоссарий и т.д.)	http://ecsocman.hse.ru
Профессиональные базы данных:	
Профессиональные базы данных и нормативно-правовая база	https://clck.ru/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. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, экран, компьютеры с программным обеспечением
Учебные аудитории лекционного типа, семинарского типа	Учебная аудитория лекционного типа. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, мебель аудиторная. Переносное мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук s с программным обеспечением.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ
по дисциплине
ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине*:* лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов, экзамен.

У студентов ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции-бесседы, лекции-визуализации, практические занятия проводятся в виде:

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

По итогам изучения данных тем студент проходит рубежное тестирование.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины студентами в виде тестирования.

Учитывая значимость дисциплины к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

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

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

Организация и проведение лекционных занятий

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

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.

По форме проведения:

Информационная (используется объяснительно-иллюстративный метод изложения). Лекция-информация – самый традиционный вид лекций в высшей школе.

Лекция-визуализация предполагает визуальную подачу материала средствами ТСО или аудио-, видеотехники с развитием или кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов.

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.

Самоподготовка студентов к аудиторным занятиям по дисциплине.

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

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

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

.

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

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

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

Критерии оценки рубежного контроля:

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

Форма промежуточной аттестации студентов –экзамен.

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

Основные условия допуска, обучающегося к экзамену:

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

Плановая процедура проведения экзамена:

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

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

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

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

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

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

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Требование ФГОС

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

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и

признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, должна быть не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, 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 20.04.02 – Природообустройство и водопользование

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

Б1.О.05 Исследования систем природообустройства и водопользования

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов
Разработчики: канд. техн. наук, доцент Старший преподаватель	Е.Ф. Петров В.В. Попова

Омск 2021

ВВЕДЕНИЕ

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

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

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

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

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

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется с использованием представленных в части 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
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-2	Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования	ИД-2$_{ОПК-1}$ Применяет в практической деятельности методы управления процессами, системного анализа и исследования операций для выработки стратегии действий в проблемных ситуациях при управлении процессами природообустройства и водопользования	Знать руководящие и нормативные материалы, касающиеся направления развития работ по природообустройству и водопользованию, передовой отечественный и зарубежный опыт	Уметь давать представление о теоретической базе, как основе количественной и качественной оценке масштабов загрязнения природных и техногенных систем;	Владеть методами выбора варианта инженерных решений на основе многокритериального анализа с учетом социальных и экологических факторов
ПК-1	Способен осуществлять сбор, обработку и систематизацию информации необходимой для проектирования и строительства объектов водоснабжения и водоотведения	ИД-1$_{ПК-1}$ Применяет в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний	Знать методы обоснования необходимости природообустройства на основе прогноза изменения природных процессов с учетом вероятностного характера внешних воздействий;	Уметь анализировать функционирование мелиоративных и водохозяйственных систем. привлекать новые технологии и приемы управления системами, оказывать консультационные услуги водопользователям	Владеть навыками определения способов совершенствования и реконструкции систем природообустройства и водопользования
		ИД-2$_{ПК-1}$ Систематизирует и подбирает технологические решения для проектируемых объектов	Знать методы сбора обобщения и анализа экспериментальной и технической информации по системам природообустройства и водопользования	Умеет анализировать и интерпретировать экспериментальную и техническую информацию по системам природообустройства и водопользования	Владеть навыками расчета инженерных систем природообустройства и водопользования с применением специализированных программных комплексов

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
				препода-вателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	**1**			тестирование		
Индивидуализация выполнения*, **контроль фиксированных видов ВАРС:**	**2**					
- Реферат	2.1			Собеседование		
- Самостоятельное изучение тем	2.2			тестирование		
Текущий контроль:	**3**					
- в рамках семинарских занятий и подготовки к ним	3.1			Опрос на практическом занятии		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2			Тестирование		
Рубежный контроль:	**4**					
Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины	**5**	Вопросы к экзамену		Экзамен		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения студентом учебной дисциплины

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

2.3 РЕЕСТР

элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для написания реферата
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий
4. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Пример экзаменационного билета
	Плановая процедура проведения экзамена
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

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				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	*Оценка «удовлетворительно»*	*Оценка «хорошо»*	*Оценка «отлично»*	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
ОПК-2	ИД-2$_{ОПК-1}$ Применяет в практической деятельности методы управления процессами, системного анализа и исследования операций для выработки стратегии действий в проблемных ситуациях при управлении процессами природообустройства и водопользования	Полнота **знаний**	Знать руководящие и нормативные материалы, касающиеся направления развития работ по природообустройству и водопользованию, передовой отечественный и зарубежный опыт	Не знает и не понимает руководящие и нормативные материалы, касающиеся направления развития работ по природообустройству и водопользованию, передовой отечественный и зарубежный опыт	Поверхностно знаком с руководящими и нормативными материалами, касающиеся направления развития работ по природообустройству и водопользованию	Знает руководящие и нормативные материалы, касающиеся направления развития работ по природообустройству и водопользованию и передовой отечественный и зарубежный опыт	В совершенстве знает руководящие и нормативные материалы, касающиеся направления развития работ по природообустройству и водопользованию, передовой отечественный и зарубежный опыт	Тестирование, экзаменационные вопросы, реферат
		Наличие **умений**	Уметь давать представление о теоретической базе, как основе количественной и качественной оценке масштабов загрязнения природных и техногенных систем	Не умеет давать представление о теоретической базе, как основе количественной и качественной оценке масштабов загрязнения природных и техногенных систем	Поверхностно знаком с теоретической базой, как основе количественной и качественной оценке масштабов загрязнения природных и техногенных систем	Умеет применять теоретическую базу, как основу количественной и качественной оценке масштабов загрязнения природных и техногенных систем	Уверенно применяет теоретическую базу, как основу количественной и качественной оценке масштабов загрязнения природных и техногенных систем	
		Наличие **навыков** (владение опытом)	Владеть методами выбора варианта инженерных решений на основе многокритериального анализа с учетом социальных и	Не владеет методами выбора варианта инженерных решений на основе многокритериального анализа с учетом социальных и	Владеет первоначальными навыками выбора варианта инженерных решений на основе многокритериального анализа с учетом	Владеет навыками выбора варианта инженерных решений на основе многокритериального анализа с учетом социальных и	Уверенно владеет методами выбора варианта инженерных решений на основе многокритериального анализа с учетом социальных и	

			экологических факторов	экологических факторов	социальных и экологических факторов	экологических факторов	экологических факторов	
ПК-1	ИД-1$_{ПК-1}$ Применяет в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний	Полнота знаний	Знать методы обоснования необходимости природообустройства на основе прогноза изменения природных процессов с учетом вероятностного характера внешних воздействий	Не знает методы обоснования необходимости природообустройства на основе прогноза изменения природных процессов с учетом вероятностного характера внешних воздействий	Поверхностно знаком с методами обоснования необходимости природообустройства на основе прогноза изменения природных процессов с учетом вероятностного характера внешних воздействий	Знает методы обоснования необходимости природообустройства на основе прогноза изменения природных процессов с учетом вероятностного характера внешних воздействий	В совершенстве знает методы обоснования необходимости природообустройства на основе прогноза изменения природных процессов с учетом вероятностного характера внешних воздействий	Тестирование, экзаменационные вопросы, реферат
		Наличие умений	Уметь анализировать функционирование мелиоративных и водохозяйственных систем. привлекать новые технологии и приемы управления системами, оказывать консультационные услуги водопользователям	Не умеет анализировать функционирование мелиоративных и водохозяйственных систем. привлекать новые технологии и приемы управления системами, оказывать консультационные услуги водопользователям	Умеет анализировать функционирование мелиоративных и водохозяйственных систем	Умеет анализировать функционирование мелиоративных и водохозяйственных систем. привлекать новые технологии и приемы управления системами, оказывать консультационные услуги водопользователям	Уверенно применяет способы анализа функционирования мелиоративных и водохозяйственных систем. привлекать новые технологии и приемы управления системами, оказывать консультационные услуги водопользователям	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками определения способов совершенствования и реконструкции систем природообустройства и водопользования	Не владеет навыками определения способов совершенствования и реконструкции систем природообустройства и водопользования	Владеет первоначальными навыками определения способов совершенствования и реконструкции систем природообустройства и водопользования	Владеет навыками определения способов совершенствования и реконструкции систем природообустройства и водопользования	Уверенно владеет определения способов совершенствования и реконструкции систем природообустройства и водопользования	
	ИД-2$_{ПК-1}$ Систематизирует и подбирает технологические решения для проектируемых объектов	Полнота знаний	Не знает методы сбора обобщения и анализа экспериментальной и технической информации по системам природообустройства и водопользования	Поверхностно знает методы сбора обобщения экспериментальной и технической информации по системам природообустройства и водопользования	Знает методы сбора обобщения и анализа экспериментальной и технической информации по системам природообустройства и водопользования	В совершенстве знает методы сбора обобщения и анализа экспериментальной и технической информации по системам природообустройства и водопользования	Не знает методы сбора обобщения и анализа экспериментальной и технической информации по системам природообустройства и водопользования	Тестирование, экзаменационные вопросы, реферат
		Наличие умений	Не умеет анализировать и интерпретировать экспериментальную и техническую информацию по системам	Умеет анализировать экспериментальную и техническую информацию по системам природообустройства и водопользования	Умеет анализировать и интерпретировать экспериментальную и техническую информацию по системам природообустройства	Умеет анализировать и интерпретировать экспериментальную и техническую информацию по системам природообустройства и	Не умеет анализировать и интерпретировать экспериментальную и техническую информацию по системам природообустройства и	

			природообустройства и водопользования		и водопользования	водопользования	водопользования	
		Наличие навыков (владение опытом)	Не владеет навыками расчета инженерных систем природообустройства и водопользования с применением специализированных программных комплексов	Владеет первоначальными навыками расчета инженерных систем природообустройства и водопользования с применением специализированных программных комплексов	Владеет навыками расчета инженерных систем природообустройства и водопользования с применением специализированных программных комплексов	Владеет в совершенстве навыками расчета инженерных систем природообустройства и водопользования с применением специализированных программных комплексов	Не владеет навыками расчета инженерных систем природообустройства и водопользования с применением специализированных программных комплексов	

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. Входной контроль остаточных знаний по предшествующим дисциплинам

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

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ
для проведения входного контроля

Основные показатели экологического состояния природных систем глобального, регионального и локального иерархических уровней.
Классификации по экологической устойчивости КЭУ при мелиоративной и водохозяйственной деятельности.
Перспектива развития комплексных мелиораций в России.
Земельный кодекс РФ.
Водный кодекс РФ.
Закон «О мелиорации земель».
Закон «Об охране окружающей среды».

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
ответов на вопросы входного контроля

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

3.1.2. Средства, применяемые для индивидуализации изучения учебной дисциплины

Разделы учебной дисциплины, усвоение которых студентами сопровождается или завершается подготовкой реферата:

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением **РГР**		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения **РГР**
№	Наименование	
1	Основные проблемы и основные задачи исследований в области природообустройства и водопользования.	ОПК-2, ПК-1
3	Методы исследования объектов природообустройства и водопользования..	
4	Методы обоснования необходимости природообустройства на основе прогноза изменения природных процессов с учетом вероятностного характера внешних воздействий.	

5.1.1.2 Перечень примерных тем рефератов

1. Мелиоративные режимы и природообустройство.
2. Нормативная база природообустройства.
3. Природообустройство и геоинформационные системы.
4. Принципы рационального природопользования в природообустройстве.
5. История развития природообустройства: основные этапы.
6. Основные технико-экономические показатели эффективности природообустройства.

7. Роль мелиоративных систем в обеспечении природообустройства.
8. Методы исследований природных систем.
9. Значение исследования систем природообустройства и водопользования
10. Типы водных объектов и гидротехнических сооружений. Основные характеристики.
11. Способы восстановления и очистки водных объектов
12. Принципы организации мониторинга для изучения эффективности процессов восстановления поверхностных вод

Этапы работы над рефератом

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор реферата должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей магистерской работы. В этом случае магистранту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы реферата из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем студенту предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 20 страниц) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолого - педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

Составление плана. Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план реферата, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура реферата:

Титульный лист.
Оглавление (план, содержание).
Введение.
Глава 1 (полное наименование главы).
1.1. (полное название параграфа, пункта);
1.2. (полное название параграфа, пункта).
Глава 2 (полное наименование главы).
2.1. (полное название параграфа, пункта);
2.2. (полное название параграфа, пункта).
Заключение (или выводы).
Список использованной литературы.
Приложения (по усмотрению автора).

Основная часть

Титульный лист заполняется по единой форме (Приложение 1).

Оглавление (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

Введение. В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

Основная часть реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

Приложения могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Процедура оценивания

При аттестации бакалавра по итогам его работы над рефератом, руководителем используются критерии оценки качества **процесса подготовки реферата, к**ритерии оценки **содержания реферата, к**ритерии оценки **оформления реферата, критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии.**

1. Критерии оценки содержания реферата: степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании реферата.

2 Критерии оценки оформления реферата: логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки реферата: способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. Критерии оценки участия бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии: способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы;

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Зачтено - ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Не зачтено – реферат магистром не представлен.

3.1.3.Средства для самостоятельного изучения тем

Номер раздела дисципли ны	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме
Заочная форма обучения			
1	1. Общие принципы природообустройства. 2. Основные проблемы природообустройства. 3. Основные проблемы в области водопользования. 4. Концепция водопользования. 5. Экосистемное водопользование. 6. Методы экологически безопасного функционирования систем водопользования в АПК.	16	Рубежное тестирование
	Методы исследований естественных и искусственных природных систем		
	Исследование состояния почв и почвенных экосистем.		
2	1. Аналоговое моделирование. 2. Математическое моделирование. 3. Прогнозирование процессов в природно-техногенном комплексе (ПТК) природообустройства. 4. Методика прогнозирования процессов в ПТК. 5. Мониторинг ПТК природообустройства.	16	
	Способы и методы проведения гидробиологических исследований, очистки водных экосистем. Способы изучения эффективности работы гидро-технических сооружений.		
	Способы восстановления и оптимизации водных объектов и гидротехнических сооружений		
3	1. Использование элементов теории математической статистики при обработке гидрологических и климатических данных. 2. Введение в теорию расчета. Ввод исходных данных.	16	
	методы очистки промышленных выбросов		
	Восстановление компонентов при-роды после их использования		
4	1. Виды ПТК и инженерных систем природообустройства. 2. Этапы создания и функционирования ПТК при-родообустройства. 2.1. Период проектирования. 2.2. Период строительства. 2.3. Период окультуривания и первичного освоения. 2.4. Период эффективного использования. 3. Функциональный состав техногенного блока ПТК природообустройства.	17	
	Методики и способы изучения состояния атмосферного воздуха. Контроль климатических изменений. Способы благоустройства промышленных территорий.		
	Обустройство природной среды - озеленение и благоустройство, санитарная охрана территорий		
5	1. Алгоритм и классификация методов принятия решений 2. Этапы управления и принятия решений 3. Априорное ранжирование 3.3.1. Алгоритм и классификация методов принятия решений 3.3.2. Этапы управления и принятия решений 3.3.2. Априорное ранжирование	20	
	Выбор варианта инженерных решений. Разница между стандартным и нестандартным решением. Схема процесса принятия решений. Классификация методов принятия решений.		
	Системы очистки атмосферного воздуха		
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
самостоятельного изучения темы

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

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

3.1.5 Средства рубежного контроля успеваемости
ВОПРОСЫ
для проведения текущего контроля

1. Что такое природно-техногенный комплекс (ПТК)?
2. Виды ПТК и инженерных систем природообустройства.
3. Периоды создания и существования ПТК.
4. Состав оросительных систем по А.Н. Костякову.
5. Состав осушительных систем по А.Н. Костякову.
6. Современная классификация техногенных подсистем ПТК.
7. Дренажно-коллекторная сеть для промывки засоленных земель.
8. Технология промывки.
9. Расчет промывных норм.
10. Расчет расстояний между дренами в случае однородного грунта.
11. Расчет расстояния между дренами в случае слоистого грунта.
12. Расчет расстояний между дренами в случае однородного грунта, подстилаемого напорным пластом.
13. Каковы принципы права в области природообустройства.
14. Основные Федеральные законы в природообустройстве и водопользовании.
15. Стандарты в области природообустройства.
16. Элементы экологической политики (экологический аудит, контроль, экспертиза и др.).
17. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).
18. Каковы цели оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС)?
19. Методы ОВОС.
20. Оценка эффективности природоохранного проекта с учетом фактора дисконтирования.

1. Подготовительный период научных исследований НЕ включает:
создание рабочей гипотезы
изучение современного намеченного вопроса
составление программы и методики исследований
+работы, выполняемые на натурных объектах в полевых условиях

2. Совокупность способов, приемов исследования, в результате которых могут получены определенные данные, характеризующиеся процесс изучаемого явления:
+методика исследований
программа исследований
экологическая модель

3. Проект намеченного хода эксперимента, в котором указывается точные границы каждого опыта, схема опытов, описываются всевозможные сопутствующие условия проведения опытов и наблюдений:
методика исследований
+программа исследований

4. Единая функционально взаимосвязанная совокупность любых сообществ живых существ и внешней окружающей природной среды их обитания называется:
+экосистема
природная система
система природообустройства

5. Методы в которых предпринимается попытка интеграции и объединения разрозненных данных в единое целое называются:
+эмпирические
сравнительные
экспериментальные
математические

6. Методы в которых используются для сравнительного анализа структурный и функциональный компонент для целого ряда экосистем называются:

эмпирические
+сравнительные
экспериментальные
математические

7. Методы которые используются для проведения физико-химических и биологических экспериментов над экосистемой в целом для идентификации и объяснения механизмов функционирования экосистем называются:
эмпирические
сравнительные
+экспериментальные
математические

8. Выберите не менее двух правильных ответов
Для планирования, прогнозирования и управления экосистемами, а также для разработки программно-информационных инструментов для принятия многоцелевых природоохранных решений используется моделирование:
+математическое
+компьютерное
натурное
физическое
сравнительное

9. Основным методом прогнозирования подтопления территорий является:
метод аналогий
+ аналитический метод
метод компьютерного моделирования
экспериментальный метод

10. Способность геосистемы обратимо изменяться под действием периодически меняющихся внешних факторов без перестройки ее структуры
+ДИНАМИЧНОСТЬ

11. Диагностическими признаками ландшафтов являются
единый химический состав почвы и грунта
однородность растительного покрова
+единый генетический тип рельефа
однородность структуры экологической системы территории

12. К мероприятиям природообустройства НЕ относится
осушение заболоченных территорий
защита территорий от подтопления
регулирование гидрологического режима водных объектов
+ водоснабжение населенных пунктов и промышленных объектов

13.Природно-техническая система – это…
+совокупность природных, природно-техногенных и техногенных объектов, условия существования, которых взаимозависимы и взаимообусловлены
набор компонентов природной среды и объектов различного генезиса в окружающем нас мире
фрагмент окружающей среды, ее структурный элемент, образовавшийся в результате совокупного воздействия природных и техногенных факт

14. Методы исследования – это …
средства оптимизации исследования
определение состава проблемы
+способы проведения исследования

15. К методам экспертных оценок относятся …

моделирование, параметрический анализ, прогноз
+дискуссия, мозговой штурм, метод Дельфы
SWOT-анализ, бенчмаркинг, фотография рабочего дня

16. Условия проведения эксперимента – это …
ресурсное обеспечение
время проведения эксперимента
+значимость планируемого нововведения, обратимость результатов, наличие контрольного объекта, создание экспериментальной ситуации

17. Параметрическое моделирование – это …
воспроизведение параметров объекта моделирования
разработка серии моделей исследуемого объекта
+установление зависимостей между параметрами и форм этих зависимостей
Исследование — это …
способ получения дополнительной информации
+вид деятельности человека, направлены на получение новой информации о проблеме
способ использования знаний в практической деятельности

18. Фактология исследования – это …
использование фактического материала в процессе исследования
методы обработки информации
+система работы с фактами

19. Проблема – это …
направление исследования
совокупность информации о состоянии системы
+противоречие, требующее разрешения

20. Методология исследования – это …
совокупность методов исследования
логическая схема исследования
+комплекс целей, средств и методов исследования

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
ответов на тестовые вопросы входного контроля

- *оценка «отлично»* выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- *оценка «хорошо»* - получено от 66 до 85% правильных ответов.
- *оценка «удовлетворительно»* - получено от 51 до 65% правильных ответов.
- *оценка «неудовлетворительно»* - получено менее 50% правильных ответов.

ВОПРОСЫ
для подготовки к итоговому контролю

1. Экономическое значение водных ресурсов.
2. Экологическое значение водных ресурсов
3. Распределение и состояние поверхностных вод
4. Распределение и состояние пресных подземных вод
5. Основные водопотребители и водопользователи
6. Основные схемы водоприемников поверхностных вод.
7. Основные схемы насосно-фильтрационных станций.
8. Схемы улучшения забора воды из рек.
9. Категоризация запасов подземных вод.
10. Содержание технического паспорта скважин и водозабора.
11. Содержание гидрогеологического паспорта скважин и водозабора.
12. Виды загрязнения природных вод.
13. Источники загрязнения природных вод.
14. Пути проникновения загрязняющих веществ в водные объекты.

15. Гидрогеологические поиски источников загрязнения вод.
16. Основные способы восполнения запасов питьевых вод.
17. Основные нормативные показатели качества питьевой воды.
18. Основные нормативные документы.
19. Основные виды обработки поверхностных вод.
20. Типы и схемы подземных дренажей.
21. Виды и способы противоэрозионных мелиораций.
22. Способы мелиораций сильно- и слабопроницаемых грунтов
23. Требования водопользователей к качеству воды, классификацию вод.
24. Физико-химические свойства воды
25. Показатели качества природной воды: физические, химические и санитарнобиологические.
26. Допустимая антропогенная нагрузка на водные ресурсы.
27. Проблемы рационального использования воды.
28. Основные понятия ВХС
29. Этапы принятия управленческих решений
30. Водное законодательство России.
31. Основные направления и принципы водохозяйственной политики
32. Нормирование водопользования.
33. Государственная экспертиза.
34. Государственный мониторинг водных объектов.
35. Надежность систем водоснабжения и водоотведения.
36. Меры борьбы с эрозией
37. Требования к прогнозам в природообустройстве.
38. Уровни мониторинга природных и техногенных систем.
39. Мониторинг земель.
40. Виды ПТК и инженерных систем природообустройства.
41. Современная классификация техногенных подсистем ПТК.
42. Дренажно-коллекторная сеть для промывки засоленных земель.
43. Каковы принципы права в области природообустройства.
44. Основные Федеральные законы в природообустройстве и водопользовании.
45. Стандарты в области природообустройства.
46. Элементы экологической политики (экологический аудит, контроль, экспертиза и др.).
47. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).
48. Методы ОВОС.
49. Оценка эффективности природоохранного проекта
50. Основные показатели экологического состояния природных систем глобального, регионального и локального иерархических уровней.
51. Классификации водохозяйственной деятельности.
52. Перспектива развития комплексных мелиораций в России.
53. Земельный кодекс РФ.
54. Водный кодекс РФ.
55. Закон «Об охране окружающей среды».

Бланк экзаменационного билета

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. П.А. СТОЛЫПИНА	
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования Кафедра природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов	**УТВЕРЖДАЮ** заведующий кафедрой _____
Экзаменационный билет № 5	
По дисциплине **Б1.О.05 Исследования систем природообустройства и водопользования я**	
1. Этапы принятия управленческих решений. 2. Распределение и состояние пресных подземных вод.	

Одобрено на заседании кафедры Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов.
Протокол № от « » _20 г

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
ответов на вопросы промежуточного контроля

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

Оценку «отлично» выставляют студенту, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Студенту необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Студент должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает студент, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает студент, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что студент не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

Выставление оценки осуществляется с учетом описания показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине, представленных в таблице 1.2

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА
проведения экзамена

Форма проведения экзамена – письменная, студент представляет конспект ответа на теоретические вопросы. В процессе сдачи экзамена преподаватель может задать студенту вопросы по теме билета и по темам пропущенных студентом лекционных занятий.

4. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ СТУДЕНТОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных настоящих ФОС п
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на экзаменационную сессию для студентов, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	*Письменный*
Время проведения экзамена	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.05 Исследования систем природообустройства и водопользования 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» Акционерное общество «ОмскВодоканал» ЦЕХ ОСиСВ 1 Российская Федерация В.Р. Шмунк

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.05 Исследования систем природообустройства и водопользования
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 Б1.О.05 Исследования систем природообустройства и водопользования
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			