Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 18.09.2023 12:41:22
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcbb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2088d7a

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
05.04.06 Экология и природопользование

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
_____ Н.А. Поползухина
«13» июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
_____ Н.В. Гоман
«13» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.05 Инженерная экология

Направленность (профиль) «Экология региона»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра экологии, природопользования и биологии

Разработчик РП:

канд. биол. наук И.Г. Кадермас

Внутренние эксперты:

Председатель МК, канд. биол. наук И.Г. Кадермас

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 05.04.06 Экология и природопользование, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 07.07.2020 г. № 897;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 05.04.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) – Экология региона

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения[1].

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

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

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к производственно-технологической, организационно-управленческой и проектной видам деятельности; к решению им профессиональных задач, 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: является формирование у обучающихся системного мышления в области изучения взаимодействия общества и природы, изучение методов защиты атмосферы, гидросферы и литосферы от промышленных загрязнений**.**

2.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		**Код и наименование индикатора достижений компетенции**	**Компоненты компетенций,** формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК-1	способен к анализу среды природных и техногенных систем	ИД-1$_{ПК-1}$ владеет методами анализа физических, химических и других факторов природных и техногенных систем	Основные методы экологического анализа	анализировать полученную информацию с помощью физических, химических и других факторов природных и техногенных систем	Использования методов анализа физических, химических и других факторов природных и техногенных систем в своей профессиональной деятельности
		ИД-2$_{ПК-1}$	особенности	применять	анализа влияния

[1] *В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:*
- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

		оценивает влияние внешних и внутренних факторов природных и техногенных систем	влияния экологических факторов в техносфере	знания по воздействию промышленных факторов на окружающую среду и здоровье человека	промышленных факторов на окружающую среду и здоровье человека в профессиональной деятельности

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

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	*Оценка «удовлетворительно»*	*Оценка «хорошо»*	*Оценка «отлично»*	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
ПК-1	ИД-1$_{ПК-1}$	Полнота **знаний**	**знает** основные методы экологического анализа	**не знает** основные методы экологического анализа	поверхностно знаком с основными методами экологического анализа	знает основные методы экологического анализа	Уверенно и глубоко знает основные методы экологического анализа	Курсовая работа, опрос, конспект, экзамен
		Наличие **умений**	**умеет** анализировать полученную информацию с помощью физических, химических и других факторов природных и техногенных систем	**не умеет** анализировать полученную информацию с помощью физических, химических и других факторов природных и техногенных систем	с трудом умеет анализировать полученную информацию с помощью физических, химических и других факторов природных и техногенных систем	умеет анализировать полученную информацию с помощью физических, химических и других факторов природных и техногенных систем	свободно и грамотно умеет анализировать полученную информацию с помощью физических, химических и других факторов природных и техногенных систем	
		Наличие **навыков** (владение опытом)	**владеет навыками** использования методов	**не владеет навыками** использования методов анализа физических,	поверхностно владеет навыками использования методов анализа	владеет навыками использования методов анализа физических,	свободно и уверенно владеет навыками использования методов анализа	

			анализа физических, химических и других факторов природных и техногенных систем в своей профессиональной деятельности	химических и других факторов природных и техногенных систем в своей профессиональной деятельности	физических, химических и других факторов природных и техногенных систем в своей профессиональной деятельности	химических и других факторов природных и техногенных систем в своей профессиональной деятельности	физических, химических и других факторов природных и техногенных систем в своей профессиональной деятельности	
	ИД-2$_{ПК-1}$	Полнота **знаний**	**знает** особенности влияния экологических факторов в техносфере	**не знает** особенности влияния экологических факторов в техносфере	поверхностно знаком с особенности влияния экологических факторов в техносфере	особенности влияния экологических факторов в техносфере	Уверенно и глубоко знает особенности влияния экологических факторов в техносфере	Курсовая работа, опрос, конспект, экзамен
		Наличие **умений**	**умеет** применять знания по воздействию промышленных факторов на окружающую среду и здоровье человека	**не умеет** применять знания по воздействию промышленных факторов на окружающую среду и здоровье человека	с трудом умеет применять знания по воздействию промышленных факторов на окружающую среду и здоровье человека	умеет применять знания по воздействию промышленных факторов на окружающую среду и здоровье человека	свободно и грамотно умеет применять знания по воздействию промышленных факторов на окружающую среду и здоровье человека	
		Наличие **навыков** (владение опытом)	**владеет навыками** анализа влияния промышленных факторов на окружающую среду и здоровье человека в профессиона	**не владеет навыками** анализа влияния промышленных факторов на окружающую среду и здоровье человека в профессиональной деятельности	поверхностно владеет навыками анализа влияния промышленных факторов на окружающую среду и здоровье человека в профессиональной деятельности	владеет навыками анализа влияния промышленных факторов на окружающую среду и здоровье человека в профессиональной деятельности	свободно и уверенно владеет навыками анализа влияния промышленных факторов на окружающую среду и здоровье человека в профессиональной деятельности	

			льной деятельности					

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

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.В.07 Промышленная экология	Знать: общие закономерности производственных процессов; экологическую стратегию и политику развития производства; методы оценки воздействия на окружающую среду Уметь проводить поиск необходимой информации в области защиты окружающей среды на предприятии; анализ воздействия на окружающую среду, в том числе и техногенных процессов. Владеть навыками использования научно-технической информации и Internet-ресурсов, баз данных, каталогов и других источников при разработке экологических мероприятий на предприятии; навыками использования методов оценки воздействия на окружающую среду на практике	Б1.В.03 Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой Б1.В.06 Управление природопользованием Б1.В.07 Экологическое предпринимательство Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Б1.О.01 Профессиональный иностранный язык Б1.О.02 Методология научного познания Б1.О.09 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и устойчивое развитие Б1.О.10 Психология управления Б1.В.02 Стандарты экологического менеджмента Б1.В.ДВ.01.01 Методы анализа и оценки биоразнообразия Б1.В.ДВ.01.02 Биоиндикация и биотестирование экосистем "

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

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

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

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

– согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;

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

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

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

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

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

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

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

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

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

4) гражданско-правовое воспитание личности;

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

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

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 1 семестре 1 курса.

Продолжительность семестра 15 5/6 недель.

Вид учебной работы		Трудоемкость, час			
		семестр, курс*			
		очная форма		заочная форма	
		1 сем.	№ сем.	1 курс	1 курс
1. Аудиторные занятия, всего		36		2	14
- лекции		12		2	6
- практические занятия (включая семинары)		30			8
- лабораторные работы		-			-
2. Внеаудиторная академическая работа		66		34	85
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:		20			20
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**					
- курсовой работы		20			20
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы		18		34	10
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям		14			20
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (*за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):*		8			35
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам дисциплины		36		-	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	**Часы**	**144**		**144**	
	Зачетные единицы	**4**		**4**	

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

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
		общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего	фиксированные виды		
					практические (всех форм)	лабораторные				
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения										
1	1. Введение в инженерную экологию. Общие вопросы охраны окружающей среды. 1.1 Общие сведения о состоянии окружающей среды, современные проблемы. 1.2 Понятие о загрязнениях окружающей среды. Классификации и характеристики загрязнений. 1.4 Источники техногенного загрязнения биосферы	30	12	4	8		66	20	Экзамен, курсовая работа	ПК-1
2	2. Антропогенное воздействие на атмосферу. 2.1 Рассеивание токсичных выбросов в атмосфере. Санитарно-защитные зоны. 2.2 Показатели качества атмосферного воздуха. Комплексный показатель загрязнения атмосферного воздуха. 2.3 Очистка и переработка технологических газов, дымовых отходов и вентиляционных выбросов 2.4 Последствия загрязнения атмосферы. Ограничение выбросов.	38	12	2	10				Экзамен, курсовая работа	ПК-1
3	3. Антропогенное воздействие на гидросферу. 3.1 Запасы воды. Самоочищение в гидросфере. Оценка качества водной среды. 3.2 Обеспечение качества водных объектов. Необходимая степень очистки сточных вод. 3.3 Очистка и повторное использование промышленных и бытовых стоков 3.4 Последствия загрязнения атмосферы. Регламентация поступления загрязняющих веществ в водные объекты.	20	12	4	8				Экзамен, курсовая работа	ПК-1
4	4. Антропогенное воздействие на литосферу. 4.1 Ресурсные свойства земель. 4.2 Оценка опасности загрязнения и нормирование ЗВ в почве. 4.3 Рекультивация земель. 4.4 Утилизация отходов	20	6	2	4				Экзамен, курсовая работа	ПК-1

	Промежуточная аттестация	36	×	×	×	×	×		экзамен	
Итого по дисциплине		144	32	12	30		66	20		
Заочная форма										
1	1. Введение в инженерную экологию. Общие вопросы охраны окружающей среды. 1.1 Общие сведения о состоянии окружающей среды, современные проблемы. 1.2 Понятие о загрязнениях окружающей среды. Классификации и характеристики загрязнений. 1.4 Источники техногенного загрязнения биосферы	34	4	2	2		119	20	Экзамен, курсовая работа	ПК-1, ПК-5, ПК-6
2	2. Антропогенное воздействие на атмосферу. 2.1 Рассеивание токсичных выбросов в атмосфере. Санитарно-защитные зоны. 2.2 Показатели качества атмосферного воздуха. Комплексный показатель загрязнения атмосферного воздуха. 2.3 Очистка и переработка технологических газов, дымовых отходов и вентиляционных выбросов 2.4 Последствия загрязнения атмосферы. Ограничение выбросов.	41	4	2	2				Экзамен, курсовая работа	ПК-1
3	3. Антропогенное воздействие на гидросферу. 3.1 Запасы воды. Самоочищение в гидросфере. Оценка качества водной среды. 3.2 Обеспечение качества водных объектов. Необходимая степень очистки сточных вод. 3.3 Очистка и повторное использование промышленных и бытовых стоков 3.4 Последствия загрязнения атмосферы. Регламентация поступления загрязняющих веществ в водные объекты.	30	4	2	2				Экзамен, курсовая работа	ПК-1
4	4. Антропогенное воздействие на литосферу. 4.1 Ресурсные свойства земель. 4.2 Оценка опасности загрязнения и нормирование ЗВ в почве. 4.3 Рекультивация земель. 4.4 Утилизация отходов	30	4	2	2				Экзамен, курсовая работа	ПК-1
	Промежуточная аттестация	9	×	×	×	×	×		экзамен	
Итого по дисциплине		144	16	8	8		119	20		

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	Введение в инженерную экологию. Общие вопросы охраны окружающей среды. 1.1 Общие сведения о состоянии окружающей среды, современные проблемы. Окружающая среда, составляющие её компоненты и комплексы. Биосфера. Взаимодействие общества с природой. Рост загрязнений и проблемы равновесия в экосистеме. Проблемы инженерной экологии при развитии отраслей народного хозяйства. 1.3 Понятие о загрязнениях окружающей среды. Классификации и характеристики загрязнений.	4	2	Лекция-визуализация

		Загрязнения природные и антропогенные. Классификация загрязнений по типу загрязнителей, по характеру вносимых помех. Специфические особенности действий антропогенных факторов. Характеристики загрязнений. 1.4 Источники техногенного загрязнения биосферы. Источники загрязнения атмосферы: естественные и искусственные. Основные отрасли загрязнения биосферы.			
2	3	Антропогенное воздействие на атмосферу. 2.1 Рассеивание токсичных выбросов в атмосфере. Санитарно-защитные зоны. Процесс рассеяния выбросов в атмосферном воздухе. Распределение концентраций вредных веществ в атмосфере. Понятие санитарно-защитной зоны (СЗЗ). Государственный стандарт, регламентирующий установление СЗЗ. 2.2 Показатели качества атмосферного воздуха. Комплексный показатель загрязнения атмосферного воздуха. Санитарно-гигиенические показатели (ПДК, ВДК). Критерии вредности ПДК: среднесуточная, максимально разовая. Понятие и расчет комплексного показателя загрязнения атмосферного воздуха. Оценка комбинированного действия атмосферных загрязнителей. 2.3 Очистка и переработка технологических газов, дымовых отходов и вентиляционных выбросов. Методы очистки газов классифицируются на группы: «Сухие» механические пылеуловители, «Сухие» пористые фильтры, «Сухие» и «Мокрые» электрофильтры, «мокрые» пыле- и газоулавливающие аппараты, комбинированные технологические схемы. Рассмотрение групп и их применение в отраслях промышленности. 2.4 Последствия загрязнения атмосферы. Ограничение выбросов. Глобальные, региональные и локальные последствия загрязнения атмосферы. Планы, программы и мероприятия по защите атмосферы. Технические меры – как основные при решении проблем защиты атмосферы.	2	2	Лекция-визуализация
3	4-5	Антропогенное воздействие на гидросферу. 3.1 Запасы воды. Самоочищение в гидросфере. Оценка качества водной среды. Общие запасы воды на планете и в России, количество пресной воды, подземные воды. Отраслевое потребление воды. Процесс самоочищение в гидросфере. Факторы, обусловливающие самоочищение водоемов: физические, химические, биологические. Разбавление, растворение и перемешивание поступающих загрязнений в гидросфере. Критерии загрязненности воды. Показатели, определяющие опасность вредных веществ - подпороговая (максимальная недействующая) концентрация (МНК), определяемая по санитарно-токсикологическим признакам; подпороговая (максимальная недействующая) доза (МНД).	4	2	Лекция-визуализация Лекция-визуализация
4	6	Антропогенное воздействие на литосферу. 4.1 Ресурсные свойства земель. Самоочищение почв. Понятие ландшафт. Понятие почва. Классификация ландшафтов в зависимости от степени техногенного воздействия: естественные (природные) и природно-антропогенные. 4.2 Оценка опасности загрязнения и нормирование ЗВ в почве. Оценка степени опасности загрязнения почвы химическими веществами. Основной критерий гигиени-	2	2	Лекция-визуализация

		ческой оценки опасности загрязнения почвы. Оценка опасности загрязнения почвы населенных пунктов. 4.3 Рекультивация земель. Рекультивация земель, виды рекультивации. 4.4 Классификация отходов. Утилизация отходов. Основные промышленные методы переработки и использования отходов производства и потребления. Методы ликвидации и захоронения опасных промышленных отходов. Проблема сбора и переработки твердых бытовых отходов. Технология основных промышленных производств, характеристика сырья, технологические схемы и оборудование, характерные экологические проблемы и пути их решения.			
Общая трудоемкость лекционного курса			12	8	x

Всего лекций по дисциплине:	час.	Из них в интерактивной форме:	час.
- очная форма обучения	12	- заочная форма обучения	8

Примечания:

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

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

№ раздела (модуля)	№ занятия	Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час. очная форма	Трудоемкость по разделу, час. заочная форма	Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
1	2	3	4		6	7
1	1	Тема: Оценка класса опасности предприятия	2	2	Решение ситуационных задач	ОСП
1	2-4	Тема: Внедрение инженерных средств защиты окружающей среды в различных отраслях	6	-	Решение ситуационных задач	ОСП
2	5	Тема: Оценка рассеяния выбросов от горячего точечного источника.	2		Решение ситуационных задач	ОСП
2	6	Тема: Оценка рассеяния выбросов от холодного точечного источника	2	-	Решение ситуационных задач	ОСП
2	7	Тема: Определение степени очистки скрубером Вентури	2	-	Решение ситуационных задач	ОСП
2	8-9	Тема: Определение количества выбросов от котельной установки	4	2	Решение ситуационных задач	ОСП
3	10-11	Тема: Оценка необходимой степени очистки сточных вод. Определение предельной концентрации загрязнения в стоке. Определение кратность разбавления сточных вод в реке.	4	2	Решение ситуационных задач	ОСП
3	12	Тема: Определение количества сточных вод от технологического процесса	2		Решение ситуационных задач	ОСП
3	13	Тема: Расчет сооружений для очистки сточных вод.	2		Решение ситуационных задач	ОСП
4	14-15	Расчёты образования отходов на предприятии	4	2	Решение ситуационных задач	ОСП

Всего практических занятий по дисциплине:	час.	Из них в интерактивной форме:	час.

- очная форма обучения	30	- заочная форма обучения	8
В том числе в форме семинарских занятий	-		
- очная форма обучения	-		

* Условные обозначения:
ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.

** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)

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

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

не предусмотрено

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсовой работы по дисциплине

5.1.1.1 Место КР в структуре учебной дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением КР		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и защиты КП
№	Наименование	
1	Введение в инженерную экологию.	ПК-1 - Способен к анализу среды природных и техногенных систем
2	Антропогенное воздействие на атмосферу.	
3	Антропогенное воздействие на гидросферу	
4	Антропогенное воздействие на литосферу	

5.1.1.2 Перечень примерных тем курсовых работ

1. Отходящие газы теплоэлектростанций (ТЭС)
2. Получение высокочистого водорода из природного газа. Очистка конвертированного газа.
3. Процессы нефтепереработки. Утилизация отходящих газов
4. Производство серной кислоты из жидкой серы. Газовые выбросы
5. Производство водорода методом конверсии метана. Очистка отходящих газов.
6. Процесс окисления аммиака. Состав и экологическая характеристика нитрозных газов
7. Высокотемпературные процессы переработки нефти. Состав и экологическая характеристика продуктов пиролиза
8. Газодобывающий комплекс. Переработка и очистка природного газа
9. Новые технологии. Гидроочистка нефтепродуктов и получение топлива европейских стандартов
10. Производство азотной кислоты. Очистка отходящих газов

5.1.1.3 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения курсовой работы

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

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

3) Методические указания по выполнению курсовой работы представлены в Приложении 4.

5.1.1.4 Примерный обобщенный план-график курсовой работы по дисциплине

Наименование этапа выполнения Курсовой работы. Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.	Примечание
1	2	3
1. Подготовительный этап	5,5	
1.1.Выбор темы	0,5	согласование темы КР
1.2. Подбор и изучение литературы	3	
1.3 Составление плана работы	2	согласование плана КР
2. Разработка темы работы (основной этап)	10	
2.1 Обзор литературы по теме исследования	4	
2.3 Расчет основных параметров работы	3	
2.4 Анализ результатов расчетов	3	
3. Заключительный этап	4,5	
3.1 Оформление отчета (пояснительной записки, чертежей, карт)	2	
3.2 Подготовка к защите	2	
3.3 Защита курсовой работы	0,5	
Итого на выполнение курсовой работы	20	

5.1.1.5 Процедура защиты курсовой работы

Процедура защиты курсовой работы и оценочные средства для самооценки и оценки, критерии оценки результатов его выполнения представлены в Приложении 9.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

– оценка «отлично» по курсовой работе присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, все расчеты выполнены верно.

– оценка «хорошо» по курсовой работе присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;

– оценка «удовлетворительно» по курсовой работе присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы;

– оценка «неудовлетворительно» по курсовой работе присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

5.1.2 Выполнение и сдача рефератов

не предусмотрено

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

не предусмотрено

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	Источники техногенного загрязнения биосферы. Характеристика загрязнений промышленными предприятиями	10	конспект
4	Ресурсные свойства земель. Рекультивация земель.	8	конспект
Заочная форма обучения			
1	Источники техногенного загрязнения биосферы.	22	конспект

	Характеристика загрязнений промышленными предприятиями		
4	Ресурсные свойства земель. Рекультивация земель.	20	конспект
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 оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

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

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Практические занятия	Подготовка по контрольным вопросам	Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1. Изучение литературы по теме практического занятия 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы	14
Заочная форма обучения				
Практические занятия	Подготовка по контрольным вопросам	Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1. Изучение литературы по теме практического занятия 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы	20

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
самоподготовки по темам практических занятий

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся правильно оформил отчет по практической работе в соответствии с предлагаемым заданием, смог правильно ответить на контрольные вопросы;

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчет по практической работе в соответствии с предлагаемым заданием, не смог правильно ответить на контрольные вопросы.

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			
Входной	Выборочный	Знание основных положений, важных для изучения дисциплины	0
Текущий	Выборочный	Умение применять теоретические знания при выполнении практических работ	2
Рубежный	Фронтальный	Демонстрация сформированных компетенций по результатам изучения	2

		разделов №1-2	
Выходной	Фронтальный	Уровень освоения теоретических знаний по результатам изучения разделов №1-4	4
Заочная форма обучения			
Входной	Выборочный	Знание основных положений, важных для изучения дисциплины	0
Текущий	Выборочный	Умение применять теоретические знания при выполнении практических работ	8
Рубежный	Фронтальный	Демонстрация сформированных компетенций по результатам изучения разделов №1-2	10
Выходной	Фронтальный	Уровень освоения теоретических знаний по результатам изучения разделов №1-4	17

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 студентов 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)
Основные критерии достижения соответствующего уровня освоения программы учебной дисциплины, используемые на экзамене,	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.В.05 Инженерная экология
в составе ОПОП 05.04.06 Экология и природопользование

1. Рассмотрена и одобрена:
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры экологии, природопользования и экологии (наименование кафедры) протокол № 14 от 17.06.2021 г. Зав. кафедрой, уч.ст., уч.зв. канд. биол. наук, доцент Нетевлех О.В.
б) На заседании методической комиссии по направлению 05.04.06 – Экология и природопользование; протокол № 10 от 17.06.2021 г. Председатель МКН – 05.04.06 Экология и природопользование, канд. биол. наук Кадермас И.Г.
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:
Начальник отдела анализа почв и агрохимикатов ФГБУ «ЦАС«Омский» Е.Н. Морозова
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:
Канд. техн. наук, доцент кафедры Техносферной и экологической безопасности ФГБОУ ВО СиБАДИ О.В. Плешакова удостоверяю М.Н. Бухарова О.В. Плешакова

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.05 Инженерная экология	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
1. Основная литература	
Хрусталёв, Б. М. Инженерная экология и очистка выбросов промышленных предприятий : учебное пособие / Хрусталёв Б. М. , Теличенко В. И. , Сизов В. Д. ; под общ. ред. Б. М. Хрусталёва, В. И. Теличенко. - Москва : АСВ, 2019. - 558 с. - ISBN 978-5-4323-0172-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301727.html	https://www.studentlibrary.ru/
Ксенофонтов, Б. С. Промышленная экология : учебное пособие / Б.С. Ксенофонтов, Г.П. Павлихин, Е.Н. Симакова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 193 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015109-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1178155	http://znanium.com
Экологический вестник России = Ecological bulletin of Russia: ежемес. науч.-практ. журн. - М. : Эковестник, 1990 –	НСХБ
Экологическое право : науч.-практ. и информ. изд. - М. : Юрист, 1998 –	НСХБ
Экология : журнал / Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1970 -	НСХБ
Экология производства : науч.-практ. журн. - М. : Деловые Медиа, 2004 –	НСХБ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПЕРЕЧЕНЬ

РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА, необходимых для освоения дисциплины

Сельскохозяйственная экология

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)	http://www.studentlibrary.ru
Электронный периодический справочник «Консультант Плюс»	Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (в т.ч. профессиональные базы данных)	
Профессиональные базы данных	https://clck.ru/MC8Aq

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ по дисциплине

<table>
<tr><th colspan="4">1. Учебно-методическая литература</th></tr>
<tr><td colspan="3">Автор, наименование, выходные данные</td><td>Доступ</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><th colspan="4">2. Учебно-методические разработки на правах рукописи</th></tr>
<tr><td>Автор(ы)</td><td colspan="2">Наименование</td><td>Доступ</td></tr>
<tr><td>Кадермас И.Г.</td><td colspan="2">Методические указания по изучению дисциплины «Инженерная экология»</td><td>Локальная сеть кафедры экологии и биологии</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><th colspan="4">3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)</th></tr>
<tr><td>Наименование МООК</td><td>Платформа</td><td>ВУЗ разработчик</td><td>Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

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 освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)		Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт
Пакет офисных программ		Лекции, практические занятия
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы		Доступ
Сводная 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 помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Учебная аудитория университета	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, практические занятия, ВАРС
Компьютерный класс	ПК	Практические занятия
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.ru	Самостоятельная работа студента

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Учебная лаборатория кафедры экологии, природопользования и биологии. Специализированная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска аудиторная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук).
Специализированная учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска аудиторная.
Учебная лаборатория кафедры экологии, природопользования и биологии. Специализированная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Интерактивная доска. Демонстрационное оборудование: стационарное мультимедийное оборудование (проектор, экран), переносной ноутбук

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ
по дисциплине

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине*:* лекция, практические занятия, внеаудиторная работа обучающихся.

У обучающихся проводятся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции-презентации.

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: фиксированные виды работ (курсовая работа), самостоятельное изучение тем, подготовка к текущему контролю.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины обучающимися в виде тестирования. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме дифференцированного зачета.

К изучению дисциплины предъявляются следующие организационные требования:

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

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

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение лекционного 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:

Информационная лекция предполагает изложение материала, структурированного по отдельным темам и вопросам.

Вводная лекция открывает лекционный курс по предмету. На этой лекции четко и ярко показывается теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами.

Обзорная лекция содержит краткую, в значительной мере обобщенную информацию об определенных однородных (близких по содержанию) программных вопросах.

Проблемная лекция предполагает изложение материала через проблемность вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения и т. д.

По дисциплине рабочей программой предусмотрены практические занятия, к которым необходима обязательная самоподготовка. Студенты изучают лекционный материал по теме занятия, учебную литературу, нормативные документы, интернет-ресурсы.

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает студентам все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю. Преподавателю необходимо пояснить студентам общий алгоритм самостоятельного изучения тем.

КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины.

Входной контроль проводится в виде устного опроса, направлен на корректировку лекционного материала.

В течение семестра по итогам изучения дисциплины обучающийся должен пройти рубежный контроль успеваемости 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 обучающихся – экзамен.

Основные условия получения обучающимися экзамена:
- 100% посещение лекций, практических занятий.
- Положительные ответы при текущем опросе.
- Выполненные и оформленные на 100% все практические работы.
- Подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение.
- Положительные оценки по результатам текущих и рубежных контролей.
- Представление и сдача курсового проекта.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Требование ФГОС

Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками научных центров, лабораторий и/или иных организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

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 05.04.06 Экология и природопользование

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

Б1.В.02 Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой

Направленность «Экология региона»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	экологии, природопользования и биологии
Разработчик, канд. биол. наук	Коржова Л.В.

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе 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 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 и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры экологии, природопользования и биологии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

.

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

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		**Код и наименование индикатора достижений компетенции**	**Компоненты компетенций,** формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК-1	Способен к анализу среды природных и техногенных систем	ИД-1$_{ПК-1}$ - владеет методами анализа физических, химических и других факторов природных и техногенных систем	методики исследования и контроля качества атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвенного покрова;	проводить наблюдение и осуществлять контроль за уровнем загрязнения атмосферы, водных объектов и почв по физическим, химическим, гидробиологическим характеристикам	навыками оценки и прогноза экологической ситуации на территориях, подвергающихся антропогенному воздействию;
		ИД-2$_{ПК-1}$ - оценивает влияние внешних и внутренних факторов природных и техногенных систем	способы и методы оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	выявлять источники загрязнения окружающей среды; оценивать степень загрязнения объектов окружающей среды, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	по решению экологических проблем на территориях с высокой антропогенной нагрузкой, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента
ПК-4	Способен к обеспечению готовности организации к чрезвычайным ситуациям	ИД-1$_{ПК-4}$ - Применяет методы прогнозирования для выявления экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайной ситуации	методики исследования и контроля качества атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвенного покрова;	проводить наблюдение и осуществлять контроль за уровнем загрязнения атмосферы, водных объектов и почв по физическим, химическим, гидробиологическим характеристикам	навыками оценки и прогноза экологической ситуации на территориях, подвергающихся антропогенному воздействию;

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

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

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

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комис-сионная оценка
				препода-вателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	**1**		обсуждение с преподавателем	опрос		
Индивидуализация выполнения*, **контроль фиксированных видов ВАРС:**	**2**					
- реферат*	2.1	критерии оценки реферата	обсуждение с преподавателем	собеседование		
- электронная презентация	2.2	критерии оценки презентации	обсуждение с преподавателем	представление презентации преподавателю		
Самостоятельное изучение тем	2.3	вопросы для самостоятельного изучения темы	обсуждение ответов на вопросы	Учебное портфолио		
Текущий контроль:	**3**					
- в рамках практических и лабораторных занятий и подготовки к ним	3.1	контрольные вопросы к практическим работам	обсуждение ответов на контрольные вопросы	отчет о выполнении практических работ		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2			тестирование		
Рубежный контроль:	**4**					
- по итогам изучения 1-2 разделов	4.1	вопросы рубежного контроля	обсуждение с преподавателем ответов	тестирование		
- по итогам изучения 3 раздела	4.2	вопросы рубежного контроля	обсуждение с преподавателем ответов	тестирование		
Промежуточная аттестация студентов по итогам изучения дисциплины	**5**	Вопросы для подготовки к экзамену		Экзамен		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

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

2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Электронная презентация
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения электронной презентации
	Реферат
	Критерии оценки качества выполнения рефератов
	Самостоятельное изучение 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 студентов по итогам изучения дисциплины	Экзамен

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								
ПК-1	ИД-1$_{ПК-1}$	Полнота **знаний**	**знает** методики исследования и контроля качества атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвенного покрова	**не знает** методики исследования и контроля качества атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвенного покрова	поверхностно знаком с методики исследования и контроля качества атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвенного покрова	знает методики исследования и контроля качества атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвенного покрова	в совершенстве знает методики исследования и контроля качества атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвенного покрова	Предэкзаменационный тест; теоретические вопросы экзаменационного задания; учебное портфолио, реферат, презентация, опрос
		Наличие **умений**	**умеет** проводить наблюдение и осуществлять контроль за уровнем загрязнения атмосферы, водных объектов и почв по физическим, химическим, гидробиологическим характеристикам	**не умеет** проводить наблюдение и осуществлять контроль за уровнем загрязнения атмосферы, водных объектов и почв по физическим, химическим, гидробиологическим характеристикам	с трудом проводит наблюдение и осуществлять контроль за уровнем загрязнения атмосферы, водных объектов и почв по физическим, химическим, гидробиологическим характеристикам	умеет проводить наблюдение за уровнем загрязнения атмосферы, водных объектов и почв по физическим, химическим, гидробиологическим характеристикам	уверенно и грамотно проводит наблюдение и осуществляет контроль за уровнем загрязнения атмосферы, водных объектов и почв по физическим, химическим, гидробиологическим характеристикам	
		Наличие **навыков** (владение опытом)	**владеет навыками** оценки и прогноза экологической ситуации на территориях, подвергающихся антропогенному воздействию	**не владеет навыками** оценки и прогноза экологической ситуации на территориях, подвергающихся антропогенному воздействию	с трудом владеет навыками оценки и прогноза экологической ситуации на территориях, подвергающихся антропогенному	владеет навыками оценки и прогноза экологической ситуации на территориях, подвергающихся антропогенному воздействию	в совершенстве владеет навыками оценки и прогноза экологической ситуации на территориях, подвергающихся антропогенному	

					воздействию		воздействию	
	ИД-2$_{ПК-1}$	Полнота **знаний**	**знает** способы и методы оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	**не знает** способы и методы оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	поверхностно знаком способы и методы оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	знает способы и методы оценки влияния внешних и внутренних факторов	в совершенстве знает способы и методы оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	Предэкзаменационный тест; теоретические вопросы экзаменационного задания; учебное портфолио, реферат, презентация, опрос
		Наличие **умений**	**умеет** выявлять источники загрязнения окружающей среды; оценивать степень загрязнения объектов окружающей среды, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	**не умеет** выявлять источники загрязнения окружающей среды; оценивать степень загрязнения объектов окружающей среды, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	с трудом выявляет источники загрязнения окружающей среды; оценивать степень загрязнения объектов окружающей среды, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	выявлять источники загрязнения окружающей среды; оценивать степень загрязнения объектов окружающей среды, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	уверенно и грамотно выявляет источники загрязнения окружающей среды; оценивать степень загрязнения объектов окружающей среды, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	
		Наличие **навыков** (владение опытом)	**владеет навыками** по решению экологических проблем на территориях с высокой антропогенной нагрузкой, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать	**не владеет навыками** по решению экологических проблем на территориях с высокой антропогенной нагрузкой, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	с трудом владеет навыками по решению экологических проблем на территориях с высокой антропогенной нагрузкой, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы	владеет навыками по решению экологических проблем на территориях с высокой антропогенной нагрузкой, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать	в совершенстве владеет навыками по решению экологических проблем на территориях с высокой антропогенной нагрузкой, включая экологические условия, события на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического	

			намеченных результатов системы экологического менеджмента		экологического менеджмента	намеченных результатов системы экологического менеджмента	менеджмента	
ПК-4	ИД-1$_{ПК-4}$	Полнота знаний	**знает** методики исследования и контроля качества атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвенного покрова	**не знает** методики исследования и контроля качества атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвенного покрова	поверхностно знаком с методики исследования и контроля качества атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвенного покрова	знает методики исследования и контроля качества атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвенного покрова	в совершенстве знает методики исследования и контроля качества атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвенного покрова	Предэкзаменационный тест; теоретические вопросы экзаменационного задания; учебное портфолио, реферат, презентация, опрос
		Наличие умений	**умеет** проводить наблюдение и осуществлять контроль за уровнем загрязнения атмосферы, водных объектов и почв по физическим, химическим, гидробиологическим характеристикам	**не умеет** проводить наблюдение и осуществлять контроль за уровнем загрязнения атмосферы, водных объектов и почв по физическим, химическим, гидробиологическим характеристикам	с трудом проводит наблюдение и осуществлять контроль за уровнем загрязнения атмосферы, водных объектов и почв по физическим, химическим, гидробиологическим характеристикам	умеет проводить наблюдение за уровнем загрязнения атмосферы, водных объектов и почв по физическим, химическим, гидробиологическим характеристикам	уверенно и грамотно проводит наблюдение и осуществляет контроль за уровнем загрязнения атмосферы, водных объектов и почв по физическим, химическим, гидробиологическим характеристикам	
		Наличие навыков (владение опытом)	**владеет навыками** оценки и прогноза экологической ситуации на территориях, подвергающихся антропогенному воздействию	**не владеет навыками** оценки и прогноза экологической ситуации на территориях, подвергающихся антропогенному воздействию	с трудом владеет навыками оценки и прогноза экологической ситуации на территориях, подвергающихся антропогенному воздействию	владеет навыками оценки и прогноза экологической ситуации на территориях, подвергающихся антропогенному воздействию	в совершенстве владеет навыками оценки и прогноза экологической ситуации на территориях, подвергающихся антропогенному воздействию	

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

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

3.1.1 . Средства
для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС
Перечень примерных тем электронных презентаций и рефератов

1. Экологическая ситуация в городах России. Причины экологического неблагополучия и его последствия.
2. Основные методы мониторинга окружающей среды (контактные, дистанционные, биологические).
3. Мониторинг состояния воздушной среды городов.
4. Мониторинг за загрязнением атмосферного воздуха автотранспортом.
5. Мониторинг загрязнения атмосферы в нефтедобывающих районах.
6. Мониторинг загрязнения природных вод урбанизированных территорий.
7. Мониторинг почвенного покрова в пределах урбанизированных территорий.
8. Мониторинг геологической среды в пределах городов – шумовое, тепловое, химическое загрязнение, микробиологическое загрязнение.
9. Мониторинг минерально-сырьевых ресурсов.
10. Состояние атмосферного воздуха в г. Омске в 2014-2016 гг.
11. Качество поверхностных вод Омской области за 2014-2016 гг.
12. Состояние плодородия почв и санитарно-гигиеническая характеристика почв Омской области в 2014-2016 гг.
13. Биологический мониторинг.
14. Оценка степени антропогенной нагрузки в г. Омске.
15. Агроэкологический мониторинг в зоне воздействия промышленного объекта.

Процедура выбора темы обучающимся

Студент выбирает тему электронной презентации и реферата самостоятельно (тема закрепляется за обучающимся заранее, до начала занятий). До подготовки презентации обучающемуся выдается задание на её выполнение.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
индивидуальных результатов выполнения электронной презентации и реферата

Проверка электронных презентаций проводится преподавателем в внеаудиторное время по расписанию индивидуальных консультаций со студентами.

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение электронной презентации: получить целостное представление об основных современных проблемах экологии.

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

- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме электронной презентации, выбор методов и средств создания.

Общие требования к презентации:

- Презентация не должна быть меньше 20 слайдов.
- Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: тема; фамилия, имя, отчество автора; место учебы автора презентации.
- Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.
- Дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.
- В презентации необходимы импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов.
- Последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

При аттестации студента по итогам его работы над электронной презентацией руководителем используются следующие критерии: содержание и дизайн.

Критерии оценки содержания:

- содержание является строго научным;
- иллюстрации (графические, музыкальные, видео) усиливают эффект восприятия текстовой части информации;
- орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки отсутствуют;

- наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами;
- информация является актуальной и современной;
- ключевые слова в тексте выделены.

Критерии оценки дизайна:

- цвет фона гармонирует с цветом текста, всё отлично читается;
- использовано несколько цветов шрифта;
- все слайды выдержаны в едином стиле и представлены в логической последовательности;
- использование дополнительных эффектов Power Point (смена слайдов, звук, графики). Анимация присутствует только в тех местах, где она уместна и усиливает эффект восприятия текстовой части информации;
- размер шрифта оптимальный;
- имеется титульный слайд с заголовком;
- минимальное количество – 20 слайдов;
- имеется слайд с библиографией.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
качества выполнения рефератов

Проверка рефератов проводится преподавателем в внеаудиторное время по расписанию индивидуальных консультаций со студентами.

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата: получить целостное представление об основных современных проблемах биологии.

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

- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме реферата.

После выбора темы студент приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый и важнейший этап написания реферата. В случае неправильного подбора литературы у студента может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подобранная литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью получения общего представления о проблеме и структуре будущей работе;
- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектирование в обязательном порядке указывается автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страницы, последние изменения (для нормативных документов);
- обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе написания реферата.

Использованная литература может быть различного характера: монографии, учебники, диссертации, авторефераты, статьи из журналов, газет, ресурсы сети Интернет и др. Могут использоваться как отечественные, так и иностранные источники. Желательно, чтобы большинство литературных источников было опубликовано не позднее последних 5 лет. Это позволяет изучить современное состояние проблемы.

При аттестации студента по итогам его работы над рефератом руководителем используются следующие критерии: оценки содержания, оценки оформления, оценки качества процесса подготовки, оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии. Оценка по реферату выставляется и подписывается преподавателем на обороте титульного листа .

1. Критерии оценки содержания реферата:

– степень раскрытия темы;
– самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
– проработка литературы при написании реферата.

2. Критерии оценки оформления реферата:

– логика и стиль изложения;
– структура реферата и содержание введения и заключения;
– объем и качество выполнения иллюстративного материала;
– качество ссылок;
– качество списка литературы;
– общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества процесса подготовки реферата:

– способность работать самостоятельно;
– способность творчески и инициативно решать задачи;
– способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, находить и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения;
– дисциплинированность, соблюдение графика подготовки реферата;
– способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию, демонстрация широты кругозора.

4. Критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии:

- способность и умение публичного выступления с докладом;
- способность грамотно отвечать на вопросы.

Шкала и критерии оценивания презентации:

– оценка «зачтено» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации;

– оценка «не зачтено» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер.

Шкала и критерии оценивания реферата:

– оценка «зачтено» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада;

– оценка «не зачтено» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

3.1.2. ВОПРОСЫ
для проведения входного контроля
Вариант 1

1. Что такое мониторинг окружающей среды? Основная цель его осуществления?
2. Пути поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.

Вариант 2

1. Назовите основные источники загрязнения окружающей среды.
2. Какие службы участвуют в проведении мониторинга окружающей среды?

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
ответов на вопросы входного контроля

- *оценка «отлично»* выставляется обучающемуся, если все ответы правильные и развернутые;
- *оценка «хорошо»* - все ответы правильные, но допущены небольшие неточности;
- *оценка «удовлетворительно»* - не все ответы правильные, вопрос не раскрыт полностью;
- *оценка «неудовлетворительно»* - большинство ответов неправильные.

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Охрана городской среды при хозяйственной деятельности»

1. Требования в области охраны окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности.
2. Какие основные направления по регулированию качества окружающей среды определены федеральным законом «Об охране окружающей среды» (Закон ООС)?
3. Федеральные законы по охране атмосферного воздуха, вод, почв и земель города.
4. Какие основные направления по охране окружающей среды определены ГК РФ?

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Оздоровление и охрана городской среды»

1. Федеральные целевые программы в области охраны окружающей среды.
2. Целевые программы в области охраны окружающей среды субъектов РФ.

Какие нормативы качества окружающей среды установлены природоохранным законодательством?

3. В чем заключается принцип нормирования допустимого воздействия на окружающую среду?
4. Какие принципы нормирования допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду предусмотрены Законом ООС?
5. Основное содержание подпрограмм «Регулирование качества окружающей среды» и «Отходы» федеральной целевой программы «Экология и природные ресурсы России».

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Методы охраны и регулирования качества воздушной среды»

1. Технологические мероприятия, направленные на охрану атмосферного воздуха.
2. Специальные мероприятия, направленные на охрану атмосферного воздуха.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Методы охраны и регулирования качества водной среды»

1. Очистка сточных вод.
2. Основы процессов и принципы механической очистки стоков.
3. Химическая очистка сточных вод.
4. Биологическая очистка сточных вод.
5. Глубокая очистка и обеззараживание сточных вод.
6. Оборотные системы водоснабжения промышленных предприятий.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Мероприятия по охране почв и растительного покрова на городских территориях»

1. Основные загрязнители почвенного покрова городских территорий.
2. Источники загрязнения почв и растительного покрова.
3. Основные мероприятия, направленные на защиту почв.

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема) /презентация/эссе/доклад
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

3.1.3.1 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
самостоятельного изучения темы

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

ВОПРОСЫ
для самоподготовки к практическим (семинарским) занятиям

В процессе подготовки к практическому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Представляет реферат. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задачи.

Тема 1. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта (по концентрации СО).

1. Дайте определение следующему понятию загрязнение атмосферы.
2. Перечислите основные источники загрязнения атмосферы.
3. На чем основан данный способ оценки воздействия автотранспортного предприятия на окружающую среду?
4. На основании проведенных расчетов, ответьте: при сжигании каких видов органического топлива происходит наибольшее загрязнение атмосферы?

Темы 2. Расчет комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) урбанизированных территорий

1. Что такое качество окружающей среды, ПДК?
2. Определите степень загрязнения приземного слоя воздуха каждого города.
3. Дайте сравнительную характеристику степени загрязнения атмосферы городов, с указанием перечня приоритетных загрязнителей в каждом городе.
4. Какие источники определяют высокие уровни загрязнения воздуха в рассматриваемых городах.

Тема 3. Расчет компонентов сбалансированного техноценоза урбанизированных территорий

1. Дайте определение техноценозу.
2. Сделайте вывод о необходимой площади леса для существо-вания сбалансированного техноценоза.

Темы 4. Интегральная комплексная оценка качества воды по ИЗВ6.

1. Назовите основные источники загрязнения поверхностных вод.
2. Назовите мероприятия по очистке и охране вод

Темы 5-6. Комплексная оценка загрязненности воды поверхностных водных объектов урбанизированных территорий по удельному комбинаторному индексу загрязненности воды (УКИЗВ)

1. Дайте определение удельному комбинаторному показателю загрязненности воды (УКИЗВ). Что оценивают с помощью данного показателя?
2. На чем основан метод оценки качества воды с помощью УКИЗВ.

Тема 7. Метод оценки загрязненности пресноводных экосистем по показателям развития зоопланктонных сообществ.

1. Перечислите основные гидробиологические показатели качества воды.
2. Программы и периодичность наблюдений за качеством поверхностных вод по гидробиологическим показателям качества воды.

Тема 8. Расчет разбавления воды в створе водоема.

1. Дайте определение створу.
2. Где необходимо располагать створы и отчего зависит количество створов.

Темы 9. Оценка степени загрязненности почв и снежного покрова территорий с высокой антропогенной нагрузкой металлами

1. Что из себя представляет суммарный индекс загрязненности почвенного покрова?
2. Какие типы загрязнения снежного покрова выделяют?

Тема 10. Оценка загрязнения водных объектов города Омска.

1. Назовите основные источники загрязнения водных объектов города Омска.
2. Назовите мероприятия по охране водных объектов города Омска.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
самоподготовки по темам практических занятий

- оценка «*зачтено*» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- оценка «*не зачтено*» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ
для подготовки к итоговому контролю
Вариант 1

1. Установите соответствие числа стационарных постов с учетом численности населения:

Тип вопроса: Соответствие

1. 1 пост;

2. 2 поста;
3. 2-3 поста;
4. 3-5 постов;
5. 5-10 постов;
6. 10-20 постов.
а) 100 тыс. жителей;
б) более 1 млн. жителей;
в) до 50 тыс. жителей;
г) 100-200 тыс. жителей;
д) более 500 тыс. жителей;
е) 200-500 тыс. жителей.

2. Идея глобального мониторинга окружающей человека природной среды и сам термин появились в:

Тип вопроса: Одиночный выбор

а) 1974 г.;
б) 1971 г.;
в) 1980 г.;
г) 1969 г.

3. Импактный мониторинг – это…:

Тип вопроса: Одиночный выбор

а) мониторинг локального и регионального антропогенного воздействия в благополучных местах.
б) мониторинг регионального антропогенного воздействия в местах ведения боевых действий.
в) мониторинг регионального антропогенного воздействия в местах с повышенным радиационным фоном.
г) мониторинг локального и регионального воздействия, в особо опасных зонах и местах.

4. Сокращенная программа наблюдений за состоянием атмосферного воздуха проводится с обязательным отбором по местному времени:

Тип вопроса: Одиночный выбор

а) 9 и 15 ч;
б) 8 и 14 ч;
в) 7 и 13 ч;
г) 6 и 12 ч.

5. При проведении глобального мониторинга приоритетными загрязнителями, подлежащими определению в пресных водах являются:

Тип вопроса: Множественный выбор

а) тяжелые металлы (мышьяк, свинец, ртуть, кадмий);
б) взвешенные вещества;
в) главные катионы и анионы (катионы калия, натрия, магния, кальция, сульфат-, хлорид-, нитрат-, гидрокарбонат-анионы);
г) пестициды;
д) сульфаты;
е) оксиды серы и азота;
ж) биогенные элементы (азот, фосфор);
з) 3,4-бенз(а)пирен.

6. Мониторинг, позволяющий оценить современное состояние природной среды в отдельных крупных районах называется:

Тип вопроса: Одиночный выбор

а) глобальный; б) региональный; в) детальный;
г) локальный; д) биосферный.

7. Санитарно-гигиенический мониторинг так же называют:

Тип вопроса: Одиночный выбор

а) биоэкологический; б) климатический;
в) геоэкологический; г) геосферный.

8. Мониторинг с латинского означает:

Тип вопроса: Одиночный выбор

а) тот, кто напоминает, предупреждает;
б) тот, кто советует;
в) тот, кто проводит исследования;
г) тот, кто загрязняет;
д) тот, кто очищает.

9. Точку отчета в экологическом мониторинге называют:

Тип вопроса: Одиночный выбор

а) первостепенным показателем;
б) фоновым показателем;
в) показателем загрязнений;
г) показателем качества;
д) основным показателем.

10. Наблюдения на базовых станций экологического мониторинга проводятся для:

Тип вопроса: Одиночный выбор

а) глобального мониторинга;
б) регионального мониторинга;
в) национального мониторинга;
г) локального мониторинга;
д) детального мониторинга.

Вариант 2.

1. Установите соответствие расположения пунктов разных категорий:

Тип вопроса: Соответствие

1. Пункты первой категории;
2. Пункты второй категории;
3. пункты третьей категории;
4. пункты четвертой категории.

а) на незагрязненных водоемах и водотоках; на водоемах и водотоках, расположенных на территории государственных заповедников и национальных парков;

б) в районах городов с населением менее 0,5 млн. человек; в районах, где наблюдается низкая загрязненность воды;

в) в районах городов с населением свыше 1 млн. человек; в местах нереста и зимовья особо ценных рыб; в районах, где наблюдается высокая загрязненность воды;

г) в районах городов с населением от 0,5 до 1 млн. человек; в местах нереста и зимовья особо ценных рыб; в районах, где наблюдается средняя загрязненность воды;

2. Пункты контроля четвертой категории за качеством воды водоемов и водотоков устанавливают:

Тип вопроса: Множественных выбор

а) на незагрязненных водоемах и водотоках;
б) в местах нереста и зимовья особо ценных промысловых рыб;
в) на водоемах и водотоках, расположенных на территории государственных заповедников и национальных парков;
г) в районах пересечения реками государственной границы;
д) в местах организованного сброса сточных вод;
е) в устьях загрязненных притоков больших рек и водоемов.

3. Какой прибор используют для отбора проб воды:

Тип вопроса: одиночный выбор

а) аспиратор;
б) батометр;
в) газоанализатор;
г) бур.

4. Для регистрации шума и измерения его параметров используют:

Тип вопроса: Одиночный выбор

а) шумомеры; б) люксометры; в) дозиметры;
г) фотоэлектроколориметры (ФЭК); д) хроматографы.

5. Для оценки загрязнения почв пестицидами почвы отбирают:

Тип вопроса: Множественный выбор

а) весной;
б) осенью;
в) летом;
д) зимой.

6. При сокращенной программе 1 за качеством поверхностных вод проводят определение:

Тип вопроса: Множественный выбор

а) расход воды (на водотоках);
б) уровень воды (на водоемах);
в) БПК5;
г) концентрация растворенного кислорода;
д) температура;
е) визуальные наблюдения;

ж) взвешенные вещества;
з) концентрации всех загрязняющих в данном пункте контроля веществ.

7. ……. мониторинг – это мониторинг, осуществляющий контроль за содержанием токсичных для человека химических веществ и других загрязнителей в атмосфере, природных водах, растительности, почве, подверженных воздействию конкретных источников загрязнения.

Тип вопроса: Открытый

8. Полная программа наблюдений за состоянием атмосферного воздуха проводится с обязательным отбором по местному времени:

Тип вопроса: Одиночный выбор

а) 1, 7, 13, 19 ч;
б) 2, 8, 14, 20 ч;
в) 3, 9, 15, 21 ч;
г) 6, 12, 18, 24 ч.

9. Назовите металл, который вызывает болезнь «Митимато»:

Тип вопроса: Одиночный выбор

а) железо; б) мышьяк; в) ртуть; г) свинец; д) кадмий.

10. В качестве передвижного поста наблюдений используют лабораторию:

Тип вопроса: Одиночный выбор

а) ПОСТ-1, 2;
б) Атмосфера–2;
в) Воздух-1;
г) Маршрут-2.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- 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.

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра экологии, природопользования и биологии

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1
по дисциплине
«Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой»

1. Экологическая ситуация в городах России. Наиболее актуальные экологические проблемы урбанизированных территорий.
2. Обязательная программа наблюдений за качеством поверхностных вод по гидрохимическим показателям. Периодичность наблюдений для пунктов различных категорий.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2
по дисциплине
«Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой»

1. Мониторинг окружающей среды, основные цели и задачи. Классификация систем мониторинга.
2. Сокращенная программа 1, 2, 3 за качеством поверхностных вод по гидрохимическим показателям. Периодичность наблюдений для пунктов различных категорий.

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА
проведения экзамена

Наименование элемента	Значение элемента
Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины	Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и слушателей в ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Основные условия допуска студента к экзамену:	Обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
Время проведения экзамена	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета
Форма проведения экзамена	Смешанная форма
Время ответа на тестовые вопросы	2 час

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

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

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

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

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

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонда оценочных средств дисциплины
Б1.В.03 Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой
в составе ОПОП 05.04.06 Экология и природопользование

1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры экологии, природопользования и биологии протокол № 14 от 17.06.2021 г. Зав. кафедрой Котевичек О.В.
б) На заседании методической комиссии по направлению 05.04.06 Экология и природопользование; протокол № 10 от 17.06.2021 г. Председатель МКН – 05.04.06 Экология и природопользование, канд. биол. наук, доцент И.Г. Кадермас
2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом
Начальник отдела анализа почв и агрохимикатов ФГБУ «ЦАС«Омский» Е.Н. Морозова

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой
в составе ОПОП 05.04.06 Экология и природопользование

Ведомость изменений

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 05.04.06 Экология и природопользование
Ведомость изменений

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