


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Граков Федор Николаевич
Должность: Исполняющий обязанности директора Института агроинженерии
Дата подписания: 12.12.2024 22:23:25
Уникальный программный ключ:
654718f633077684ab957bcdde1f6e02b861f465

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙГАУ

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора института агроинженерии
 Н.Г. Корнешук
«23» мая 2024 г.

Кафедра «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.27 МОНИТОРИНГ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

Направление подготовки: **20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность **Техносферная безопасность**

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация - бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Челябинск
2024

Рабочая программа дисциплины «Мониторинг среды обитания» образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 25.05.2020 г. № 680. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 Техносфера безопасности, направленность Техносферная безопасность.

Настоящая программа дисциплины составлена в рамках профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель – кандидат биологических наук, доцент Л.М. Медведева

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие» «15» мая 2024 г. (протокол № 8).

Заведующий кафедрой «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие» кандидат технических наук, доцент



Ф.Н. Граков

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии

«21» мая 2024 г. (протокол № 5).

Председатель методической комиссии
Института агроинженерии ФГБОУ ВО
Южно-Уральский ГАУ, доктор
педагогических наук, доцент



Н.Г. Корнешук

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	6
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	6
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	6
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	7
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку	9
4.1.	Содержание дисциплины	9
4.2.	Содержание лекций	13
4.3.	Содержание лабораторных занятий	16
4.4.	Содержание практических занятий	16
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	17
4.5.1.	Виды самостоятельной работы обучающихся	17
4.5.2.	Содержание самостоятельной работы обучающихся	18
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	18
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	18
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	19
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	20
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	20
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	20
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	22
	Лист регистрации изменений	55

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: проектно-конструкторской, научно-исследовательской, экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской, организационно-управленческой.

Цель дисциплины - ознакомление с принципами, методами и устройствами, применяемыми при контроле состояния среды обитания; методами прогнозирования экологической обстановки и чрезвычайных ситуаций; подготовка специалистов к участию в научно-исследовательской деятельности в области мониторинга среды обитания.

Задачи дисциплины: ввести студента в круг проблем, связанных со средствами наблюдения и контроля и методическими основами оценки и прогноза состояния среды обитания, вооружить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для выбора методов осуществления мониторинга и приборов контроля среды обитания.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

- ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{ОПК-3,1} Применяет действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе систему государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля; требования нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основы функционирования локальных систем	знания	Обучающийся должен знать: действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе систему государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля; требования нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основы функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности: систему локальных актов в области обеспечения безопасности, состав и порядок оформления отчетности; международные стандарты в области обеспечения техносферной безопасности - (Б1.О.27–3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: применять действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе систему государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля; требования нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основы функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности: систему обеспечения

<p>обеспечения техносферной безопасности: систему локобеспечения безопасности, состав и порядок оформления отчетности; международные стандарты в области обеспечения техносферной безопасности</p>		<p>безопасности, состав и порядок оформления отчетности; международные стандарты в области обеспечения техносферной безопасности - (Б1.О.27–У.1)</p>
	<p>навыки</p>	<p>Обучающийся должен владеть навыками: реализации действующей системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля; требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности: систем локобеспечения безопасности, состави порядок оформления отчетности; международные стандарты в области обеспечения техносферной безопасности - (Б1.О.27–Н.1)</p>
<p>ИД-2_{ОПК-3,2} Выделяет необходимые требования нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственных, национальных и международных стандартов в сфере безопасности. Определяет нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания</p>	<p>знания</p>	<p>Обучающийся должен знать: требования нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственных, национальных и международных стандартов в сфере безопасности, нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания – (Б1.О.27-3.2)</p>
	<p>умения</p>	<p>Обучающийся должен уметь: -выделять необходимые требования нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственных, национальных и международных стандартов в сфере безопасности. Уметь определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания - (Б1.О.27–У.2)</p>
	<p>навыки</p>	<p>Обучающийся должен владеть навыками: контроля и соблюдения требований нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственных, национальных и международных стандартов в сфере безопасности, нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания- (Б1.О.27–У.2)</p>
<p>ИД-3_{ОПК-3,3} Применяет государственные требования в области обеспечения безопасности при осуществлении профессиональной деятельности. Способен формировать</p>	<p>знания</p>	<p>Обучающийся должен знать: –государственные требования в области обеспечения безопасности при осуществлении профессиональной деятельности - (Б1.О.27–3.3)</p>
	<p>умения</p>	<p>Обучающийся должен уметь: решать задачи по применению государственных требований в области обеспечения безопасности при осуществлении профессиональной деятельности, уметь формировать отчетность (на локальном уровне) в области</p>

отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности		техносферной безопасности - (Б1.О.27–Н.3)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками: реализации государственных требований в области обеспечения безопасности при осуществлении профессиональной деятельности, формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности - (Б1.О.27–Н.3)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Экологическая инфраструктура», является дисциплиной обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины зачетных единицы (ЗЕТ), 108 академических часов.

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения изучается в 4 семестре;
- заочная форма обучения изучается на 2 курсе.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка	64	14
Лекции (Л)	32	8
Практические занятия (ПЗ)	32	6
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	17	85
Контроль	27	9
Итого	108	108

**3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам
Очная форма обучения**

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Теоретические основы среды обитания							
1	Введение в дисциплину «Мониторинг среды обитания». Глобальный мониторинг	7	2		2	1	2
2	Национальная система мониторинга	7	2		2	1	2
Раздел 2. Мониторинг химического загрязнения среды обитания							
3	Мониторинг атмосферного воздуха. Контроль состава воздуха рабочей зоны.	7	2		2	1	2
4	Инструментальный, инструментально-лабораторный контроль и контроль концентраций ЗВ в организованных источниках загрязнения атмосферы (ИЗА) с применением индикаторных трубок	7	2		2	1	2
5	Методы и средства анализа состава атмосферного воздуха, воздуха рабочей зоны и выбросов	7	2		2	1	2

Раздел 3. Мониторинг загрязнения гидросферы							
6	Мониторинг загрязнения вод суши и морей	7	2		2	1	2
7	Методы и средства мониторинга гидросферы	7	2		2	1	2
8	Мониторинг загрязнения почв	8	2		2	2	2
Раздел 4. Мониторинг энергетических загрязнений							
9	Контроль шума	6	2		2	1	1
10	Контроль вибраций	6	2		2	1	1
11	Контроль ионизирующих излучений	6	2		2	1	1
12	Контроль электромагнитных полей и излучений	6	2		2	1	1
Раздел 5. Мониторинг чрезвычайных ситуаций							
13	Мониторинг чрезвычайных ситуаций (ЧС)	6	2		2	1	1
Раздел 6. Дистанционный мониторинг среды обитания							
14	Системы дистанционного контроля среды обитания	7	2		2	1	2
15	Обработка информации, полученной при мониторинге среды обитания	7	2		2	1	2
16	Прогнозирование последствий загрязнения среды обитания	7	2		2	1	2
	Контроль	x	x	x	x	x	27
	Итого	108	32		32	17	27

Заочная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Введение в дисциплину «Мониторинг среды обитания». Глобальный мониторинг	26	2		2	20	2
2.	Системы дистанционного контроля среды обитания	28	2		2	22	2
3.	Мониторинг загрязнения почв	27	2		2	20	3
4.	Прогнозирование последствий загрязнения среды обитания	27	2			23	2
	Контроль	х	х	х	х	х	9
	Итого	108	8	-	6	85	9

4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы мониторинга среды обитания

Введение в дисциплину «Мониторинг среды обитания»

Предмет и содержание дисциплины, цели, задачи. Понятие экологического мониторинга, мониторинга. Основные цели, задачи, принципы проведения мониторинга среды обитания. Место системы мониторинга среды обитания в системах управления состоянием природной среды и обеспечения экологической безопасности в Российской Федерации. Категории информации о загрязнении среды обитания. Объекты мониторинга. Классификация систем мониторинга: по факторам мониторинга (мониторинг атмосферы, мониторинг гидросферы, мониторинг почвенного покрова, мониторинг энергетических загрязнений и т.д.); по источникам загрязнения (мониторинг источников загрязнения); по масштабам воздействия; по характеру обобщения информации (глобальный, фоновый, национальный, региональный, локальный и импактный мониторинг); по методам наблюдения (активный мониторинг, пассивный мониторинг, физико-химический мониторинг, биомониторинг, дистанционный мониторинг и т.д.); комплексный экологический мониторинг. Задачи и организация глобального мониторинга среды обитания.

Национальная система экологического мониторинга

История создания национальной системы мониторинга. Ее задачи и структура. Фоновый мониторинг как составляющая национальной системы мониторинга. Задачи и организация фонового мониторинга. Типы станций фоновых наблюдений. Задачи, объекты и структура регионального и локального мониторинга. Объекты наблюдения в национальной системе мониторинга, на региональном и локальном уровнях. Задачи, объекты и структура регионального и локального мониторинга.

Раздел 2. Мониторинг химического загрязнения среды обитания

Мониторинг атмосферного воздуха, воздуха рабочей зоны, организованных и неорганизованных источников загрязнения атмосферы.

Основные критерии состояния загрязнения воздушного бассейна (максимально разовые концентрации, среднесуточные концентрации, комплексный индекс загрязнения атмосферы, учет влияния суммации и т.п.).

Перечень загрязняющих веществ (ЗВ) подлежащих контролю в системе мониторинга загрязнения атмосферного воздуха. Программы наблюдения в системе мониторинга атмосферного воздуха. Автоматизированная система управления качеством атмосферы (АСУКА), ее назначение и структура. Назначение и состав стационарных постов. Назначение и состав передвижных лабораторий. Особенности отбора проб воздуха.

Основные критерии состояния воздуха рабочей зоны (максимально разовые концентрации, среднесменные концентрации, учет влияния суммации). Программы контроля за содержанием концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Требования, предъявляемые к методикам и средствам измерения концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Инструментальный, инструментально-лабораторный контроль и контроль концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) в организованных источниках загрязнения атмосферы (ИЗА) с применением индикаторных трубок

Инструментальный контроль концентраций ЗВ. Принципы построения систем пробоотбора и пробоподготовки. Пробоотборные и беспробоотборные системы, их состав. Методы контроля ИЗА. Схема контроля ИЗА методом непосредственного измерения. Схема контроля ИЗА методом разбавления пробы. Достоинства и недостатки схем. Требования

охраны труда к размещению рабочих площадок операторов. Назначение и типы устройств отбора проб. Конструкция устройств отбора проб. Инструментальный контроль ИЗА. Устройство беспробоотборных систем. Точечные датчики. Маршрутные датчики. Работа устройств (контроль утечек; калибровка, функционирование и настройка; сохранность пробы; техническое обслуживание систем пробоотбора). Инструментально- лабораторный контроль и контроль концентраций ЗВ с применением индикаторных трубок. Принципы реализации инструментально- лабораторного контроля и контроля концентраций ЗВ с применением индикаторных трубок в сравнении с инструментальным контролем.

Мониторинг источников выбросов. Мониторинг выбросов ТЭС. Основные критерии состояния источника загрязнения атмосферы. Способы организации мониторинга выбросов ТЭС. Перечень веществ, подлежащих мониторингу.

Методы и средства анализа состава атмосферного воздуха, воздуха рабочей зоны и выбросов

Области использования газоаналитической техники. Классификация методов газового анализа. Суть наиболее развитых методов газового анализа. Возможности и определяемые компоненты. Принцип действия и устройство газоанализаторов, реализующих эти методы. Технические характеристики газоанализаторов. Перечень приборов используемых для контроля атмосферного воздуха и ИЗА.

Раздел 3. Мониторинг загрязнения гидросферы

Мониторинг загрязнения вод суши и морей

Показатели качества воды. Требования к качеству воды (водоемы культурно- бытового назначения, хозяйственно- питьевого назначения, рыбохозяйственного назначения).

Виды сетей наблюдения за состоянием вод суши. Категории пунктов наблюдения. Задачи пунктов наблюдения I, II, III, IV категории, определение их местоположения. Программа наблюдения (полная, неполная, сокращенная) за качеством поверхностных вод. Перечень загрязняющих веществ подлежащих контролю. Представление мониторинговой информации. Мониторинг загрязнения морей. Показатели качества воды. Программа наблюдения (полная, сокращенная) за качеством вод морей. Перечень загрязняющих веществ подлежащих контролю. Биотестирование. Представление мониторинговой информации.

Методы и средства мониторинга гидросферы

Анализ качества воды и его особенности. Методы отбора проб, подготовки и анализа проб воды. Типовая гидрохимическая лаборатория и ее оборудование. Автоматизированные системы контроля качества загрязненных вод. Биотестирование. Представление мониторинговой информации.

Мониторинг загрязнения почв

Категории почв. Показатели загрязнения почв. Виды мониторинга загрязнения почв. Критерии, определяющие необходимость контроля ЗВ почв. Перечень загрязняющих веществ подлежащих контролю. Необходимость контроля атмосферных осадков. Программа наблюдения в системе мониторинга загрязнения почв. Методы отбора проб, подготовки и анализа проб почвы. Представление мониторинговой информации.

Раздел 4. Мониторинг энергетических загрязнений

Контроль шума

Допустимые уровни воздействия антропогенных источников шума на человека и окружающую среду. Методы и системы измерения шумовых характеристик. Микрофоны и

их характеристики. Состав и назначение шумомеров, дозиметров шума, анализаторов спектра. Особенности измерения постоянных и непостоянных шумов. Выбор микрофона, выбор анализатора и считывающего устройства. Общая схема проведения измерений шума. Методика измерения шума на рабочих местах. Методика измерения транспортного шума. Методика измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых зданий. Обработка результатов измерений. Представление мониторинговой информации (карты акустического загрязнения территории, протоколы).

Контроль вибрации

Допустимые уровни воздействия антропогенных источников вибрации на человека и окружающую среду. Методы и системы измерения вибрационных характеристик. Особенности измерения локальной и общей вибрации, постоянной и непостоянной вибрации. Методика измерения локальной вибрации. Методика измерения общей вибрации. Обработка результатов измерений. Представление мониторинговой информации.

Контроль ионизирующих излучений

Допустимые дозы облучения персонала и населения. Измерение уровней гамма-, бета- и альфа- излучения. Радиометрия газов. Ионизационный, фотографический, химический, сцинтилляционный, люминесцентный методы дозиметрии. Приборы и средства измерения ионизирующих излучений. Технические характеристики средств измерений.

Контроль электромагнитных полей и излучений

Электромагнитные, электростатические и магнитостатические поля (ЭМП, ЭП и МП). Особенности измерения параметров полей: в природной и рабочей зонах; размещения измерительных точек (на открытой территории и в измерительных точках (на открытой территории и в помещениях)). Методы и средства измерения основных параметров ЭМП, МП, ЭП.

Раздел 5. Мониторинг чрезвычайных ситуаций (ЧС)

Уровни и элементы системы мониторинга и прогнозирования ЧС. Модели ЧС. Требования к методам наблюдения и прогнозирования ЧС. Нормативное обеспечение мониторинга ЧС. Метрологическое обеспечение мониторинга и прогнозирования ЧС.

Раздел 6. Дистанционный мониторинг среды обитания

Системы дистанционного контроля среды обитания.

Хозяйственные задачи, решаемые с помощью аэрокосмической съемки. Преимущества аэрокосмической съемки. Методы и средства получения информации при дистанционном зондировании Земли: оптико- электронные методы съемки, телевизионная съемка, съемка в инфракрасном диапазоне радиолокационная съемка и др. Виды получаемой информации. Фотографическая и нефотографическая информация. Особенности съемки с космических спутников и аэросредств. Влияние параметров орбиты, влияние атмосферы. Свойства аэрокосмических снимков. Глобальная космическая система экологического контроля на базе системы КОСПА- САРСАТ. Особенности дистанционного зондирования в лесном хозяйстве и зондирования почвы. Дистанционный контроль воздушного бассейна. Дистанционный контроль водной среды. Методы обнаружения загрязнений нефтью. Дистанционные средства контроля радиационной обстановки. Контроль загрязнения околоземного космического пространства. Влияние космического мусора на безопасность.

Обработка информации, полученной при мониторинге среды обитания

Метрологические аспекты обработки результатов анализа. Пределы измерений для различных видов загрязнителей. Возможные ошибки измерений при определении множества компонентов с учетом наложения их характеристик. Виды погрешностей, способы их устранения. Погрешности измерений. Влияние случайных величин и систематических погрешностей на результат аналитической процедуры. Процесс накопления погрешностей и правила вычисления погрешности результата. Доверительные интервалы измеряемых величин при больших и малых выборках, задача на выбор гипотезы, пределы обнаружения метода и методики. Выявление этапа аналитической процедуры, ответственной за наибольшую погрешность. Компьютерные технологии в регистрации и обработке результатов измерения

Прогнозирование последствий загрязнения среды обитания

Способы прогнозирования: экспертный; экстраполяции; математического моделирования.

Принципы моделирования. Виды моделирования.

4.2. Содержание лекций

№ п/п	Краткое содержание лекций	Кол-во часов	Практическая подготовка
1.	<i>Введение в дисциплину “Мониторинг среды обитания»</i> Предмет и содержание дисциплины, цели, задачи. Понятие экологического мониторинга, мониторинга. Основные цели, задачи, принципы проведения мониторинга среды обитания. Место системы мониторинга среды обитания в системах управления состоянием природной среды и обеспечения экологической безопасности в Российской Федерации.	2	+
2.	<i>Национальная система экологического мониторинга</i> История создания национальной системы мониторинга. Ее задачи и структура. Фоновый мониторинг как составляющая национальной системы мониторинга. Задачи и организация фонового мониторинга. Типы станций фоновых наблюдений	2	+
3.	<i>Мониторинг атмосферного воздуха, воздуха рабочей зоны, организованных и неорганизованных источников загрязнения атмосферы.</i> Основные критерии состояния загрязнения воздушного бассейна (максимально разовые концентрации, среднесуточные концентрации, комплексный индекс загрязнения атмосферы, учет влияния суммации и т.п.).	2	+
4.	<i>Инструментальный, инструментально- лабораторный контроль и контроль концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) в организованных источниках загрязнения атмосферы (ИЗА) с применением индикаторных трубок</i> Инструментальный контроль концентраций ЗВ. Принципы	2	+

	<p>построения систем пробоотбора и пробоподготовки. Пробоотборные и беспробоотборные системы, их состав. Методы контроля ИЗА. Схема контроля ИЗА методом непосредственного измерения.</p>		
5.	<p><i>Методы и средства анализа состава атмосферного воздуха, воздуха рабочей зоны и выбросов</i> Области использования газоаналитической техники. Классификация методов газового анализа. Суть наиболее развитых методов газового анализа.</p>	2	+
6.	<p><i>Мониторинг загрязнения вод суши и морей</i> Показатели качества воды. Требования к качеству воды (водоемы культурно- бытового назначения, хозяйственно-питьевого назначения, рыбохозяйственного назначения). Виды сетей наблюдения за состоянием вод суши. Категории пунктов наблюдения.</p>	2	+
7.	<p><i>Методы и средства мониторинга гидросферы</i> Анализ качества воды и его особенности. Методы отбора проб, подготовки и анализа проб воды. Типовая гидрохимическая лаборатория и ее оборудование. Автоматизированные системы контроля качества загрязненных вод.</p>	2	+
8.	<p><i>Мониторинг загрязнения почв</i> Категории почв. Показатели загрязнения почв. Виды мониторинга загрязнения почв. Критерии, определяющие необходимость контроля ЗВ почв. Перечень загрязняющих веществ подлежащих контролю.</p>	2	+
9.	<p><i>Контроль шума</i> Допустимые уровни воздействия антропогенных источников шума на человека и окружающую среду. Методы и системы измерения шумовых характеристик. Микрофоны и их характеристики. Состав и назначение шумомеров, дозиметров шума, анализаторов спектра.</p>	2	+
10.	<p><i>Контроль вибрации</i> Допустимые уровни воздействия антропогенных источников вибрации на человека и окружающую среду. Методы и системы измерения вибрационных характеристик. Особенности измерения локальной и общей вибрации, постоянной и непостоянной вибрации.</p>	2	+
11.	<p><i>Контроль ионизирующих излучений</i> Допустимые дозы облучения персонала и населения. Измерение уровней гамма-, бета- и альфа- излучения. Радиометрия газов. Ионизационный, фотографический, химический, сцинтилляционный, люминесцентный методы дозиметрии.</p>	2	+

12.	<i>Контроль электромагнитных полей и излучений</i> Электромагнитные, электростатические и магнитостатические поля (ЭМП, ЭП и МП). Особенности измерения параметров полей: в природной и рабочей зонах; размещения измерительных точек.	2	+
13.	<i>Мониторинг чрезвычайных ситуаций (ЧС)</i> Уровни и элементы системы мониторинга и прогнозирования ЧС. Модели ЧС. Требования к методам наблюдения и прогнозирования ЧС. Нормативное обеспечение мониторинга ЧС. Метрологическое обеспечение мониторинга и прогнозирования ЧС.	2	+
14.	<i>Системы дистанционного контроля среды обитания.</i> Хозяйственные задачи, решаемые с помощью аэрокосмической съемки. Преимущества аэрокосмической съемки. Методы и средства получения информации при дистанционном зондировании Земли: оптико- электронные методы съемки, телевизионная съемка, съемка в инфракрасном диапазоне радиолокационная съемка и др.	2	+
15.	<i>Обработка информации, полученной при мониторинге среды обитания</i> Метрологические аспекты обработки результатов анализа. Пределы измерений для различных видов загрязнителей. Возможные ошибки измерений при определении множества компонентов с учетом наложения их характеристик. Виды погрешностей, способы их устранения.	2	+
16.	<i>Прогнозирование последствий загрязнения среды обитания</i> Способы прогнозирования: экспертный; экстраполяции; математического моделирования. Принципы моделирования. Виды моделирования.	2	+
	Итого	32	20%

Заочная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Кол-во часов	Практическая подготовка
1.	<i>Введение в дисциплину “Мониторинг среды обитания»</i> Предмет и содержание дисциплины, цели, задачи. Понятие экологического мониторинга, мониторинга. Основные цели, задачи, принципы проведения мониторинга среды обитания.	2	+

	Место системы мониторинга среды обитания в системах управления состоянием природной среды и обеспечения экологической безопасности в Российской Федерации.		
2	<i>Системы дистанционного контроля среды обитания.</i> Хозяйственные задачи, решаемые с помощью аэрокосмической съемки. Преимущества аэрокосмической съемки. Методы и средства получения информации при дистанционном зондировании Земли: оптико- электронные методы съемки, телевизионная съемка, съемка в инфракрасном диапазоне радиолокационная съемка и др.	2	+
3.	<i>Мониторинг загрязнения почв</i> Категории почв. Показатели загрязнения почв. Виды мониторинга загрязнения почв. Критерии, определяющие необходимость контроля ЗВ почв. Перечень загрязняющих веществ подлежащих контролю.	2	+
4.	<i>Обработка информации, полученной при мониторинге среды обитания</i> Метрологические аспекты обработки результатов анализа. Пределы измерений для различных видов загрязнителей. Возможные ошибки измерений при определении множества компонентов с учетом наложения их характеристик. Виды погрешностей, способы их устранения.		
	Итого	8	30%

4.3. Содержание лабораторных занятий.

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4. Содержание практических занятий.

Очная форма обучения

№ п\п	Наименование практических занятий	Кол-во часов	Практическая подготовка
1.	Расчет трансграничного переноса загрязняющих веществ поверхностными водами суши и оценка погрешности расчета.	2	+
2.	Определение перечня загрязняющих веществ, подлежащих контролю.	2	+
3.	Расчет суммарного показателя химического загрязнения поверхностных вод (ПХЗ-10).	2	+
4.	Расчет индекса загрязненности воды.	2	+
5.	Оценка степени загрязненности атмосферного воздуха по комплексному показателю.	2	+

6.	Расчет выбросов вредных веществ при свободном горении нефти и нефтепродуктов	2	+
7.	Оценка площади разлива и степени загрязнения почвенно-растительного слоя нефтепродуктами.	2	+
8.	Расчет концентрации загрязняющих веществ в почве, грунтовых и природных в результате фильтрации.	2	+
9	Мониторинг гидротехнических сооружений (плотин) и прогнозирование возможных последствий гидротехнических аварий (ГОСТ Р 22.1.11-2002).	2	+
10	Измерение производственного шума.	2	+
11	Измерение локальной и общей вибрации	2	+
12	Обоснование сети наблюдений и технических средств мониторинга.	2	+
13	Прогноз санитарного состояния водоема. Оценка степени смешения речных и сточных вод.	2	+
14	Прогнозирование и оценка обстановки при лесных пожарах.	2	+
15	Прогнозирование и оценка обстановки при наводнениях	2	+
16	Нормативно-правовые аспекты мониторинга ЧС (федеральное законодательство (ФЗ № 68 от 21.12.1994) и др.). Мониторинг и прогнозирование (ГОСТ Р 22.1.02-95).	2	+
Итого		32	30%

Заочная форма обучения

№ п\п	Наименование практических занятий	Кол-во часов	Практическая подготовка
1.	Расчет концентрации загрязняющих веществ в почве, грунтовых и природных в результате фильтрации.	2	+
2.	Оценка степени загрязненности атмосферного воздуха по комплексному показателю.	2	+
3.	Обоснование сети наблюдений и технических средств мониторинга.	2	+
Итого		6	30%

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Подготовка к практическим занятиям	5	20
Выполнение контрольной работы	-	20
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	5	30
Подготовка к промежуточной аттестации	7	15
Итого	17	85

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1.	Теоретические основы мониторинга среды обитания.	2	11
2.	Глобальная и национальная система мониторинга.	2	11
3.	Мониторинг химического загрязнения среды обитания.	2	11
4.	Мониторинг энергетических загрязнений.	2	11
5.	Мониторинг чрезвычайных ситуаций.	2	11
6.	Дистанционный мониторинг среды обитания.	2	10
7.	Обработка информации, полученной при мониторинге среды обитания.	2	10
8.	Прогнозирование последствий загрязнения среды обитания.	3	10
	Итого	17	85

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Шерышева, Н. Г. Урбозология: электронное учебно-методическое пособие / Шерышева Н. Г. — Тольятти: ТГУ, 2022 — 158 с. — Книга из коллекции ТГУ - Экология. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/316892>>. — <URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/316892.jpg>>. — Текст : электронный.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

1. Дмитренко, В. П. Экологическая безопасность в техносфере / Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Кривошеин Д. А. — Санкт-Петербург: Лань, 2022 — 524 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. —
<URL:<https://e.lanbook.com/book/212375>>. —
<URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/212375.jpg>>. — Текст : электронный.
2. Дмитренко, В. П. Экологический мониторинг техносферы / Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Черняев А. В. — 2-е изд. испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2022 — 368 с. — Допущено УМО вузов по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению 280700 — «Техносферная безопасность» (квалификация/степень — бакалавр) (№ 05.03.01-06/222 от 22.12.2011 г.). — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. —
<URL:<https://e.lanbook.com/book/210986>>. —
<URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/210986.jpg>>. — Текст : электронный.
3. Зеленская, Т. Г. Экология урбанизированных территорий: учебное пособие / Зеленская Т. Г., Степаненко Е. Е., Окрут С. В., Коровин А. А., Халикова В. А. — Ставрополь: СтГАУ, 2022 — 44 с. — Книга из коллекции СтГАУ - Экология. —
<URL:<https://e.lanbook.com/book/360200>>. —
<URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/360200.jpg>>. — Текст : электронный.
4. Широков, Ю. А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: учебное пособие / Широков Ю. А. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022 — 408 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. —
<URL:<https://e.lanbook.com/book/206426>>. —
<URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/206426.jpg>>. — Текст : электронный.

Дополнительная:

1. Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии: учебное пособие для вузов / Ветошкин А. Г. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021 — 332 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. —
<URL:<https://e.lanbook.com/book/152483>>. — Текст (электронный).
2. Жильникова, Н. А. Урбоэкология. Управление опасными химическими веществами: учебное пособие / Жильникова Н. А., Смирнова А. С., Смирнова В. О. — Санкт-Петербург: ГУАП, 2022 — 107 с. — Книга из коллекции ГУАП - Экология. —

- <URL:<https://e.lanbook.com/book/263984>>. —
- <URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/263984.jpg>>. — Текст : электронный.
3. Игнатъев, С. П. Экология техносферы: учебное пособие / Игнатъев С. П. — Ижевск: Ижевская ГСХА, 2020 — 70 с. — Книга из коллекции Ижевская ГСХА - Инженерно-технические науки. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/173045>>. —
- <URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/173045.jpg>>. — Текст : электронный.
4. Прохорова, Н. В. Урбоэкология: учебное пособие / Прохорова Н. В., Макарова Ю. В., Власова Н. В. — Самара: Самарский университет, 2022 — 140 с. — Книга из коллекции Самарский университет - Экология. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/336782>>. —
- <URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/336782.jpg>>. — Текст : электронный.
5. Харина, Г. В. Экологическая безопасность человека в техносфере: учебное пособие / Харина Г. В., Анахов С. В. — Екатеринбург: РГППУ, 2023 — 186 с. — Книга из коллекции РГППУ - Инженерно-технические науки. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/352481>>. —
- <URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/352481.jpg>>. — Текст : электронный.

Периодические издания

АПК России: научный журнал / Южно-Уральский государственный аграрный университет. — Челябинск: ЮУрГАУ — <URL:<https://rusapk.sursau.ru/ru/about/>>. — Текст : непосредственный.

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <http://юургау.рф>.
2. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>.
3. ЭБС «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com/>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

1. Шерышева, Н. Г. Урбоэкология: электронное учебно-методическое пособие / Шерышева Н. Г. — Тольятти: ТГУ, 2022 — 158 с. — Книга из коллекции ТГУ - Экология. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/316892>>. —
- <URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/316892.jpg>>. — Текст : электронный.

10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

Операционная система специального назначения «Astra Linux Special Edition» с офисной программой LibreOffice, MyTestXPro 11.0, nanoCAD Электро версия 10.0 локальная, nanoCAD Отопление версия 10.0 локальная, PTC MathCAD Education - University Edition, Мой Офис Стандартный, 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях, Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71, APM WinMachine 15, Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine, Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc, КОМПАС 3D v19, КОМПАС 3D v18, КОМПАС 3D v17, 1С: Университет ПРОФ 2.1, 1С: Колледж ПРОФ, Kaspersky Endpoint Security, Microsoft Windows Server CAL 2012 Russian Academic OPEN 1 License User CAL, Microsoft Win Starter 7 Russian Academic Open 1 License No Level Legalization Get Genuine, Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License NoLevel,

Виртуальный учебный стенд «Электромонтаж» (СПО), MOODLE, «Наш Сад» Кристалл (версия 10).

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

454080, г. Челябинск, проспект Ленина 75, главный корпус

Аудитории №501, №503 для занятий лекционного типа.

1. Учебная аудитория 207 для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием и техническими средствами для выполнения лабораторных работ;

2. Учебная аудитория 208 для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: - мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся.

1. Помещение для самостоятельной работы 454080, г. Челябинск, проспект Ленина 75, главный корпус, аудитория № 303, оснащенное компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет»

2. НОУТБУК HP 615 (VC289EA) RM76/2G/320/DVDR W/HD3200/DOS/15.6; ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР В КОМПЛЕКТЕ: системный блок Pentium E 5400 2.7GHZ, жесткий диск 250 Gb, монитор 19" LCD, клавиатура, мышь – 30 шт.; ПРИНТЕР CANON LBP-1120 лазерный; Экран с электроприводом; ПРИНТЕР CANON LBP-1120 лазерный; ИК ПУЛЬТ ДУ ДЛЯ ЭКРАНА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ; КОЛОНКИ 5+1 SVEN ИЮ.

Перечень оборудования и технических средств обучения

Ауд. 207

Экран, проектор, персональный компьютер

Термостат;

Фотоэлектроколориметр;

Шкаф сушильный СЭШ 3М.

Ауд. 208

Экран, проектор, ноутбук;

Лаборатория ПГЛ-1;

Комплекс лабораторий БЖЭ;

Влагомер Вайле-55;

Видеомагнитофон;

Весы ET-600H;

Ph-метр портативный;

DVD проигрыватель;

Аспиратор AM-5 сифонный ручной;

Доска интерактивная Stan boanol Hitachi FX Trio-77E;

Доска поворотная ДП-3.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины.....	24
2.	Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций.....	26
3.	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины.....	32
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций.....	32
4.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки.....	32
4.1.1.	Опрос на практическом занятии.....	32
4.1.2.	Оценивание отчета по лабораторной работе.....	36
4.1.3.	Тестирование.....	36
4.1.4.	Оценивание контрольной работы.....	43
4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.....	46
4.2.1.	Зачет/дифференцированный зачет.....	46
4.2.2.	Экзамен.....	46
4.2.3.	Курсовой проект/курсовая работа.....	54

1. **Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины**
 - ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1 _{ОПК-3,1} Применяет действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе систему государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля; требования нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основы функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности: систему локобеспечения	Обучающийся должен знать: действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе систему государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля; требования нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основы функционирования локальных систем	Обучающийся должен уметь: применять действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе систему государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля; требования нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основы функционирования локальных систем	Обучающийся должен владеть навыками: реализации действующей системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля; требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основ функциониро-	1. Ответ на практическом занятии 2. Тестирование	Зачет

<p>безопасности, состав и порядок оформления отчетности; международные стандарты в области обеспечения техносферной безопасности</p>	<p>обеспечения техносферной безопасности: систему локальных актов в области обеспечения безопасности, состав и порядок оформления отчетности; международные стандарты в области обеспечения техносферной безопасности - (Б1.О.27–3.1)</p>	<p>обеспечения техносферной безопасности: систему локального обеспечения безопасности, состав и порядок оформления отчетности; международные стандарты в области обеспечения техносферной безопасности - (Б1.О.27–У.1)</p>	<p>вания локальных систем обеспечения техносферной безопасности: систем локального обеспечения безопасности, состав и порядок оформления отчетности; международные стандарты в области обеспечения техносферной безопасности - (Б1.О.27–Н.1)</p>		
<p>ИД-2_{ОПК-3.2} Выделяет необходимые требования нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственных, национальных и международных стандартов в сфере безопасности. Определяет нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания</p>	<p>Обучающийся должен знать: требования нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственных, национальных и международных стандартов в сфере безопасности, нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания – (Б1.О.27-3.2)</p>	<p>Обучающийся должен уметь: - выделять необходимые требования нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственных, национальных и международных стандартов в сфере безопасности. Уметь определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду</p>	<p>Обучающийся должен владеть навыками: контроля и соблюдения требований нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственных, национальных и международных стандартов в сфере безопасности, нормативы качества и нормативы допустимого</p>		

		обитания - (Б1.О.27–У.2)	воздействия на объект, среду обитания- (Б1.О.27–Н.2)		
ИД-3 _{ОПК-3.3} Применяет государственные требования в области обеспечения безопасности при осуществлении профессиональной деятельности. Способен формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности	Обучающийся должен знать: государствен- ные требования в области обеспечения безопасности при осуществле- нии профессио- нальной деятельности - (Б1.В.27–3.3)	Обучающийся должен уметь: решать задачи по применению государствен- ных требований в области обеспечения безопасности при осуществлении профессиональ- ной деятельности, уметь формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности - (Б1.О.27–Н.3)	Обучающийся должен владеть навыками: реализации государствен- ных требований в области обеспечения безопасности при осуществле- нии професси- ональной деятельности, формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности - (Б1.О.27–Н.3)		

2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
(Б1.О.27–3.1)	Обучающийся не знает действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе систему государственно- го, межведомствен- ного и ведомственного	Обучающийся слабо знает действующую систему государствен- ного управления в области техносферной безопасности, в том числе систему государствен- ного, межведомствен- ного и	Обучающийся знает действующую систему государствен- ного управления в области техносферной безопасности, в том числе систему государствен- ного, межведомст- венного и	Обучающийся знает действующую систему государствен- ного управления в области техносферной безопасности, в том числе систему государствен- ного, межведомст- венного и

	<p>надзора и контроля; требования нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основы функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности: систему локальных актов в области обеспечения безопасности, состав и порядок оформления отчетности; международные стандарты в области обеспечения техносферной безопасности</p>	<p>ведомственного надзора и контроля; требования нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основы функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности: систему локальных актов в области обеспечения безопасности, состав и порядок оформления отчетности; международные стандарты в области обеспечения техносферной безопасности</p>	<p>ведомственного надзора и контроля; требования нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основы функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности: систему локальных актов в области обеспечения безопасности, состав и порядок оформления отчетности; международные стандарты в области обеспечения техносферной безопасности с незначительными ошибками и отдельными пробелами</p>	<p>ведомственного надзора и контроля; требования нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основы функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности: систему локальных актов в области обеспечения безопасности, состав и порядок оформления отчетности; международные стандарты в области обеспечения техносферной безопасности с требуемой степенью полноты и точности</p>
(Б1.О.27–У.1)	<p>Обучающийся не умеет применять действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе систему государственного,</p>	<p>Обучающийся слабо умеет применять действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе систему государственного</p>	<p>Обучающийся умеет применять действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе систему</p>	<p>Обучающийся умеет применять действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе систему</p>

	<p>межведомственного и ведомственного надзора и контроля; требования нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основы функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности: систему локобеспечения безопасности, состав и порядок оформления отчетности; международные стандарты в области обеспечения техносферной безопасности</p>	<p>го, межведомственного и ведомственного надзора и контроля; требования нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основы функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности: систему локобеспечения безопасности, состав и порядок оформления отчетности; международные стандарты в области обеспечения техносферной безопасности</p>	<p>государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля; требования нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основы функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности: систему локобеспечения безопасности, состав и порядок оформления отчетности; международные стандарты в области обеспечения техносферной безопасности с незначительными затруднениями</p>	<p>государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля; требования нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основы функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности: систему локобеспечения безопасности, состав и порядок оформления отчетности; международные стандарты в области обеспечения техносферной безопасности</p>
(Б1.О.27–Н.1)	<p>Обучающийся не владеет навыками реализации действующей системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государствен-</p>	<p>Обучающийся слабо владеет навыками реализации действующей системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы</p>	<p>Обучающийся владеет навыками реализации действующей системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе</p>	<p>Обучающийся свободно владеет навыками реализации действующей системы государственного управления в области техносферной безопасности, в</p>

	ного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля; требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основ функционирования локальных систем обеспечения	государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля; требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основ функционирования локальных систем обеспечения	системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля; требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основ функционирования локальных систем обеспечения	том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля; требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основ функционирования локальных систем обеспечения
(Б1.О.27–3.2)	Обучающийся не знает системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля; требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основ функционирования локальных систем обеспечения	Обучающийся слабо знает системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля; требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основ функционирования локальных систем обеспечения	Обучающийся знает системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля; требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основ функционирования локальных систем обеспечения с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся знает системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля; требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основ функционирования локальных систем обеспечения с требуемой степенью полноты и точности
(Б1.О.27–У.2)	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся

	<p>умеет выделять необходимые требования нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственных, национальных и международных стандартов в сфере безопасности. Не умеет определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания</p>	<p>слабо умеет выделять необходимые требования нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственных, национальных и международных стандартов в сфере безопасности. Не умеет определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания</p>	<p>умеет выделять необходимые требования нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственных, национальных и международных стандартов в сфере безопасности. Не умеет определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания с незначительными затруднениями</p>	<p>умеет выделять необходимые требования нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственных, национальных и международных стандартов в сфере безопасности. Не умеет определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания</p>
(Б1.О.27–Н.2)	<p>Обучающийся не владеет навыками контроля и соблюдения требований нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственных, национальных и международных</p>	<p>Обучающийся слабо владеет навыками контроля и соблюдения требований нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственных, национальных и</p>	<p>Обучающийся владеет навыками контроля и соблюдения требований нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственных,</p>	<p>Обучающийся свободно владеет навыками контроля и соблюдения требований нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственных,</p>

	стандартов в сфере безопасности, нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания	международных стандартов в сфере безопасности, нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания	национальных и международных стандартов в сфере безопасности, нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания	венных, национальных и международных стандартов в сфере безопасности, нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания
(Б1.О.27–3.3)	Обучающийся не знает государственные требования в области обеспечения безопасности при осуществлении профессиональной деятельности	Обучающийся слабо знает государственные требования в области обеспечения безопасности при осуществлении профессиональной деятельности	Обучающийся знает государственные требования в области обеспечения безопасности при осуществлении профессиональной деятельности с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся знает государственные требования в области обеспечения безопасности при осуществлении профессиональной деятельности с требуемой степенью полноты и точности
(Б1.О.27–У.3)	Обучающийся не умеет применять государственные требования в области обеспечения безопасности при осуществлении профессиональной деятельности, не умеет формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности	Обучающийся слабо умеет применять государственные требования в области обеспечения безопасности при осуществлении профессиональной деятельности, не умеет формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной	Обучающийся умеет применять государственные требования в области обеспечения безопасности при осуществлении профессиональной деятельности, не умеет формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной	Обучающийся умеет применять государственные требования в области обеспечения безопасности при осуществлении профессиональной деятельности, не умеет формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности

		безопасности	безопасности с незначительными затруднениями	
(Б1.О.27–Н.3)	Обучающийся не владеет навыками реализации государственных требований в области обеспечения безопасности при осуществлении профессиональной деятельности, формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности	Обучающийся слабо владеет навыками реализации государственных требований в области обеспечения безопасности при осуществлении профессиональной деятельности, формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности	Обучающийся владеет навыками реализации государственных требований в области обеспечения безопасности при осуществлении профессиональной деятельности, формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности	Обучающийся свободно владеет навыками реализации государственных требований в области обеспечения безопасности при осуществлении профессиональной деятельности, формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методической разработке, приведенных ниже.

1. Шерышева, Н. Г. Урбоэкология: электронное учебно-методическое пособие / Шерышева Н. Г. — Тольятти: ТГУ, 2022 — 158 с. — Книга из коллекции ТГУ - Экология. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/316892>>. — <URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/316892.jpg>>. — Текст : электронный.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, по дисциплине «Экологическая инфраструктура», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки

4.1.1. Опрос на практическом занятии

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий (см. методразработку п. 3) заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<p>Известно, что санитарная норма в России воздействия электромагнитного излучения в ближней зоне радиолокационных и телевизионных станций составляет не более 10 мкВт/см². Определить верхнюю границу напряженности электрического поля в электромагнитной волне.</p> <p>Считая, что на внешнее излучение уходит 10 процентов мощности СВЧ – печи, определить безопасное расстояние, если при работе печи не более 20 минут предельная допустимая плотность энергии равна 1 мВт/см². СВЧ – печь считать за точечный источник мощностью 1 кВт.</p> <p>Предельно допустимый уровень напряженности электрического поля создаваемого ТВ станциями на частоте 300 МГц составляет 2,5 В/м. Определить предельно допустимый уровень плотности потока энергии.</p> <p>Применяемый для подавления весеннего прорастания овощей радиоактивный элемент имеет период полураспада 5,3 года. В овощехранилище находится элемент, активность которого равна 10 Ки. Определить активность этого элемента через 2 года. Период полураспада кобальт равен 5,263 года.</p> <p>При определении периода полураспада радиоактивного короткоживущего изотопа, которым было загрязнено мясное сырье, использован счетчик Гейгера-Мюллера. За 1 минуту в начале наблюдения было насчитано 250 импульсов, а через 1 час – 92 импульса, определить постоянную распада и период полураспада, принимая во внимание, что число импульсов, регистрируемых счетчиков, пропорционально числу распавшихся атомов.</p>	<p>ИД-1опк-3,1 Применяет действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе систему государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля; требования нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основы функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности: систему локального обеспечения безопасности, состав и порядок оформления отчетности; международные стандарты в области обеспечения</p>

		техносферной безопасности
2.	<p>Известно, что санитарная норма в России воздействия электромагнитного излучения в ближней зоне радиолокационных и телевизионных станций составляет не более 10 мкВт/см². Определить верхнюю границу напряженности электрического поля в электромагнитной волне</p> <p>Считая, что на внешнее излучение уходит 10 процентов мощности СВЧ – печи, определить безопасное расстояние, если при работе печи не более 20 минут предельная допустимая плотность энергии равна 1 мВт/см². СВЧ – печь считать за точечный источник мощностью 1 кВт.</p> <p>Предельно допустимый уровень напряженности электрического поля создаваемого TV станциями на частоте 300 Мгц составляет 2,5 В/м. Определить предельно допустимый уровень плотности потока энергии.</p> <p>Для антистатической обработки материалов используется препарат, в состав которого входит изотоп с периодом полураспада 138 суток. Сколько атомов распадается за сутки, если первоначальное количество полония 10-6 кг?</p>	<p>ИД-2_{ОПК-3,2} Выделяет необходимые требования нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственных, национальных и международных стандартов в сфере безопасности. Определяет нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания</p>
3.	<p>Для уничтожения вредителей зерна в зернохранилище используют кобальт в виде проволоки массой 1 г. Содержание радиоактивного кобальта в проволоке составляет 0.01% от массы проволоки. Определить активность кобальта. Период полураспада кобальт равен 5,263 года.</p> <p>При радиационном контроле говядина она давала на счетчике Гейгера-Мюллера 128 импульсов в секунду. Через четверо суток счетчик зарегистрировал 90 импульсов в секунду. Какой период полураспада изотопа, которым заражена говядина?</p> <p>8. Для повышения урожайности зерна семена обработаны раствором азотнокислого натрия, в котором натрий был радиоактивным изотопом. Общая активность раствора, впитанного семенами, составляла 1,6 мКи. Период полураспада равен 15 часов. Во сколько раз уменьшилась активность семян через трое суток после предпосевной обработки?</p>	<p>ИД-3_{ОПК-3,3} Применяет государственные требования в области обеспечения безопасности при осуществлении профессиональной деятельности. Способен формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности</p>

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
<p>Оценка 5 (отлично)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
<p>Оценка 4 (хорошо)</p>	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
<p>Оценка 3 (удовлетворительно)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
<p>Оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач,

	<p>которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</p> <p>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</p>
--	--

4.1.2. Оценивание отчета по лабораторной работе

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

4.1.3. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<p>1. Как определяет понятие «мониторинг окружающей среды» ГОСТ Р 22.1.02-95?</p> <p>а) система наблюдений и контроля, проводимых регулярно, по определённой программе для оценки состояния окружающей среды, анализа происходящих в ней процессов и своевременного выявления тенденций её изменения;</p> <p>б) постоянное отслеживание какого-либо природного процесса для установления его соответствия первоначальным предположениям или желаемому результату;</p> <p>в) все ответы правильные;</p> <p>г) нет правильных ответов.</p> <p>2. В чём заключаются задачи мониторинга среды обитания?</p> <p>а) наблюдение за состоянием среды обитания и происходящими в ней процессами;</p> <p>б) наблюдение за источниками и факторами антропогенного воздействия;</p> <p>в) оценка фактического состояния природной среды;</p> <p>г) прогноз изменения состояния природной среды под влиянием факторов антропогенного</p>	<p>ИД-1опк-3,1</p> <p>Применяет действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе систему государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля; требования нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основы функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности; систему локального обеспечения</p>

<p>воздействия и процессов естественного характера, оценка прогнозируемого состояния природной среды.</p> <p>3. Основными функциями мониторинга являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) наблюдение, оценка и прогноз состояния окружающей; среды б) управление качеством окружающей среды; в) изучение состояния окружающей среды; г) наблюдение за состоянием окружающей среды; д) анализ объектов окружающей среды. <p>4. К объектам экологического мониторинга не относится:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) атмосфера; б) гидросфера; в) урбанизированная среда; г) население; д) сельское хозяйство. <p>5. Точку отчета в экологическом мониторинге называют</p> <ul style="list-style-type: none"> а) первостепенным показателем; б) фоновым показателем; в) показателем загрязнений; г) показателем качества; д) основным показателем. <p>6. Наблюдения на базовых станциях экологического мониторинга проводятся для</p> <ul style="list-style-type: none"> а) глобального мониторинга; б) регионального мониторинга; в) национального мониторинга; г) локального мониторинга; д) детального мониторинга. <p>7. Мониторинг, позволяющий оценить современное состояние всей природной системы Земля называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) глобальный; б) региональный; в) детальный; г) локальный; д) биосферный. <p>8. Как называется объектный вид мониторинга, ведущий наблюдения за изменениями силы тяжести на Земле?</p> <ul style="list-style-type: none"> а) геофизический; б) гравиметрический; в) геодезический; г) графоаналогический. <p>9. Что такое базовый мониторинг?</p> <ul style="list-style-type: none"> а) наблюдение за общебиосферными, в основном природными, явлениями без наложения на них региональных антропогенных влияний; б) слежение за общемировыми процессами и явлениями в биосфере Земли и её экосфере, включая все их экологические компоненты, и предупреждение о 	<p>безопасности, состав и порядок оформления отчетности;</p> <p>международные стандарты в области обеспечения техносферной безопасности</p>
---	---

<p>возникающих экстремальных ситуациях; в) все ответы правильные; г) нет правильных ответов.</p> <p>10. Что такое импактный мониторинг? а) слежение за региональными и локальными антропогенными воздействиями в особо опасных зонах и местах; б) слежение за локальными антропогенными воздействиями в точках непосредственного загрязнения; в) все ответы правильные; г) нет правильных ответов.</p> <p>11. Что понимается под физическим мониторингом? а) система наблюдений за влиянием физических процессов и явлений на окружающую среду; б) система наблюдений за влиянием окружающей средой с использованием физических явлений; в) все ответы правильные; г) нет правильных ответов.</p> <p>12. Основной государственной службой мониторинга является: а) ЕГСМ; б) ГСН; в) Госкомэкология; г) ГЭМ; д) СИАК .</p> <p>13. Какой из ниже перечисленных методов наблюдения не относится к контактными? а) лидарное зондирование; б) газовая хроматография; в) метод титрования; г) рефрактометрический.</p> <p>14. В чем измеряется концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе? а) грамм / м; б) миллиграмм / литр; в) миллиграмм / м²; г) миллиграмм / м³.</p> <p>15. Как часто пересматриваются значения предельно допустимого выброса для промышленного предприятия? а) раз в год; б) раз в 3 года; в) раз в 5 лет; г) не пересматриваются.</p> <p>16. Как называется пост, предназначенный для контроля качества воздуха вблизи промышленного предприятия? а) маршрутный; б) стационарный; в) подфакельный; г) передвижной.</p> <p>17. Как называется организация, ведающая вопросами</p>	
--	--

	<p>глобального мониторинга в России?</p> <p>а) ЕГСЭМ; б) РИЦЭМ; в) АСКРО; г) ПНП.</p>	
2.	<p>18. Сбором информации о фактических и ожидаемых неблагоприятных изменениях состояния окружающей природной среды занимается государственная служба:</p> <p>а) ЕГСМ; б) ГСН; в) Госкомэкология; г) ГЭМ; д) СИАК.</p> <p>19. Стационарные посты служат для наблюдения за</p> <p>а) загрязнением воздуха под заводскими трубами; б) наиболее загрязненными местами города; в) границами парковых зон; г) местами плотной застройки; 5. загрязнением почвы под заводскими трубами.</p> <p>20. Что является примером локального мониторинга окружающей природной среды?</p> <p>а) система контроля загрязнения воздуха на магистралях; б) природные зоны; в) ландшафтные комплексы; г) прогноз землетрясений.</p> <p>21. В совместной программе ЕМЕП участвуют:</p> <p>а) 28 европейских стран; б) США; в) Канада; г) все вышеперечисленное; д) Китай, Австралия.</p> <p>22. Программа ЕМЕП включает:</p> <p>а) отбор проб, их анализ и определение химических характеристик; б) сбор данных о выбросах; в) построение математических моделей для оценки трансграничных потоков; г) сопоставление экспериментальных и расчетных данных; д) все перечисленные.</p> <p>23. Где определяются загрязнители при проведении глобального мониторинга?</p> <p>а) в атмосфере; б) в воде; в) в почве; г) в биоте; д) все перечисленное.</p> <p>24. При каком мониторинге учитываются низкочастотные колебательные процессы в биосфере и экосистемах?</p>	<p>ИД-2оПК-3,2</p> <p>Выделяет необходимые требования нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственных, национальных и международных стандартов в сфере безопасности. Определяет нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания</p>

	<p>а) глобальном; б) импактном; в) фоновом; г) региональном.</p> <p>25. Сколько существует категорий пунктов наблюдения за качеством поверхностных вод? а) 4; б) 2; в) 6; г) 3.</p> <p>26. Какой прибор используется для взятия проб воды из реки или озера? а) щуп; б) уровнемер; в) канистра; г) батометр.</p> <p>27. В какое время года ведется мониторинг почв? а) в первой половине календарного года; б) летом и в начале осени; в) с сентября по декабрь; г) круглый год.</p> <p>28. Отметьте, какие показатели являются наиболее важными при мониторинге предпожарной обстановки: а) количество осадков; б) атмосферное давление; в) уровень солнечной радиации; г) скорость и направление ветра; д) температура точки росы в 12 часов дня; е) концентрация озона; ж) запыленность атмосферы.</p> <p>29. Где проводится радоновая съемка? а) на открытой местности, на возвышенности; достаточно удаленной от промышленных объектов; б) на открытой местности, в зеленой зоне; в) на открытой местности, на крышах зданий, в удалении от источников электромагнитного излучения; г) в закрытом помещении, на самом нижнем этаже или в подвале.</p>	
3.	<p>30. Какие категории почв различают при мониторинге почв? а) почвы сельскохозяйственных регионов; б) почвы вокруг промышленно-энергетических объектов; в) все вышеперечисленное; г) почвы вокруг водных объектов; д) почвы лесных объектов.</p> <p>31. Когда проводят отбор проб при мониторинге почв? а) весной; б) осенью;</p>	<p>ИД-Зопк-3,3 Применяет государственные требования в области обеспечения безопасности при осуществлении профессиональной деятельности. Способен формировать отчетность (на локальном уровне) в</p>

<p>д) весной и осенью; г) летом; д) зимой.</p> <p>32. Для повышения надежности система мониторинга особо опасного объекта подразделяется:</p> <p>а) на подсистему автоматических приборов контроля ЗВ; б) на подсистему пробоотбора и лабораторного анализа; в) все вышеперечисленное; г) на подсистему механических приборов контроля ЗВ; д) на подсистему ручного контроля ЗВ.</p> <p>33. Цель наблюдений по программе исторического мониторинга?</p> <p>а) получить информацию об уровнях естественного фона основных загрязняющих ингредиентов в различные исторические периоды; б) получить информацию об уровнях естественного фона основных загрязняющих ингредиентов в периоды минимального антропогенного воздействия на окружающую среду и об изменениях этого уровня во времени.</p> <p>34. Система мониторинга трансграничного переноса загрязняющих воздух веществ (ЕМЕП) является:</p> <p>а) национальной; б) всемирной; в) европейской; г) азиатской.</p> <p>35. Задачи, решаемые территориальными системами экологического мониторинга:</p> <p>а) мониторинг объектов как по показателям, имеющим общенациональное значение, так и по показателям, специфичным для данной территории; б) выработка обобщенной информации для обеспечения информационных систем верхнего уровня иерархии (регионального, федерального); в) все ответы верны; г) нет правильного ответа.</p> <p>36. Назначение базовых постов наблюдения?</p> <p>а) служат для получения информации об исходном (базовом) состоянии биосферы и располагаются в районах с заведомо полным отсутствием непосредственного антропогенного воздействия; б) стационарно оборудованные посты наблюдения, включающие измерительный полигон и химико-технологическую лабораторию; в) все ответы верны; г) нет правильного ответа.</p> <p>37. Какие из перечисленных видов работ входят в схему</p>	<p>области техносферной безопасности</p>
---	--

<p>проведения фоновых мониторинговых исследований?</p> <p>а) получение информации о качестве загрязнённости ОС на объектах исследования.</p> <p>б) сравнение с данными по ОС, полученными в наиболее «чистых» районах.</p> <p>в) оценка, выявление тенденций в изменениях загрязнённости, прогнозирование последствий и моделирования ситуаций</p> <p>г) выработка рекомендаций на изменение интенсивности и характера антропогенных воздействий.</p> <p>38. Метод, основанный на оценке состояния природной среды при помощи живых организмов называется:</p> <p>а) аэрокосмическим;</p> <p>б) колориметрическим;</p> <p>в) титриметрических;</p> <p>г) биоиндикационным;</p> <p>д) вольтамперометрическим.</p> <p>39. Метод для оценки состояния окружающей среды, где используют видеосъемку со спутниковых систем называется:</p> <p>а) биоиндикационный;</p> <p>б) аэрокосмический;</p> <p>в) титриметрический;</p> <p>г) электрохимический;</p> <p>д) колориметрический.</p> <p>40. Метод измерения концентрации вещества в растворе, основанный на изменении электрохимических параметров (потенциал, ток) называется:</p> <p>а) аэрокосмическим;</p> <p>б) колориметрическим;</p> <p>в) титриметрических;</p> <p>г) биоиндикационным;</p> <p>д) вольтамперометрическим.</p> <p>41. Для регистрации лазерных излучений и измерения их параметров используют:</p> <p>а) шумомеры;</p> <p>б) люксометры;</p> <p>в) калориметрические дозиметры;</p> <p>г) фотоэлектроколориметры (ФЭК);</p> <p>д) хроматографы.</p>	
--	--

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (%правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100

Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

4.1.4. Оценивание контрольной работы

Контрольная работа предусмотрена для заочной формы обучения. Контрольная работа выполняется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. В начале сессии обучающемуся выдаются задания контрольной работы, которую необходимо выполнить к следующей сессии. Варианты индивидуальных заданий представлены в учебно-методической разработке: Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольной работы для студентов заочной формы обучения по направлению 110800 – Агроинженерия/ЧГАА; сост.: Л.М. Медведева. – Челябинск: ЧГАА, 2013. – 56с. Режим доступа: <http://192/168/01:8080/localdocs/ppm/8.pdf>.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<p>Среднее время пребывания SO^2 в атмосфере составляет 5 суток. Оцените скорость его поступления в атмосферу, если средняя концентрация SO^2 в тропосфере 0,05 мкг/м. Для расчётов принять высоту тропосферы 11 км, радиус Земли - 6400 км.</p> <p>В сутки автомобиль способен выбросить в воздух примерно 20 кг выхлопных газов. Сколько выхлопных газов могут выбросить в воздух 8 автомобилей за 10 суток? Подсчитано, что каждый легковой автомобиль при среднем годовом пробеге 15 тыс. км “выдыхает” 250 кг углекислого газа, 93 кг углеводорода, 27 кг окислов азота.</p> <p>Для профилактических целей в локомотивном депо используется аэроионизатор, создающий отрицательные аэроионы, оказывающей благотворное влияние на здоровье рабочих. При работе такого аэроионизатора в 1см² воздуха каждую секунду образуется $5 \cdot 10^5$ легких отрицательных ионов (одновалентных).</p>	<p>ИД-1опк-3,1</p> <p>Применяет действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе систему государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля; требования нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основы функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности; систему локобеспечения</p>

	<p>Определите работу ионизации, необходимую для создания такого количества аэроионов в объеме 225 см² воздуха в течение 15 минут. Потенциал ионизации воздуха принять равным 13,54 В.</p> <p>В одном из цехов пищевого комбината для технологических целей используется рентгеновская трубка, к которой приложена разность потенциалов 30 кВ. Определить коротковолновую границу сплошного рентгеновского спектра.</p>	<p>безопасности, состав и порядок оформления отчетности; международные стандарты в области обеспечения техносферной безопасности</p>
2.	<p>Подсчитайте количество выделяемых за год в атмосферу веществ в районе X, учитывая, что в районе 3000 личных автомобилей.</p> <p>Легковому автомобилю для сгорания 1 кг бензина требуется 2,5 кг кислорода. В среднем автолюбитель проезжает в год 10 тысяч км и сжигает 10 т бензина, расходуя 35 т кислорода и, выбрасывая в атмосферу 160 т выхлопных газов, в которых обнаружено 200 различных веществ, в том числе 800 кг оксида углерода, 40 кг оксида азота, 200 кг углеводородов, кроме того, каждый автомобиль, стирая шины, поставляет в атмосферу 5-8 кг резиновой пыли ежегодно.</p> <p>36 млн. тонн вредных веществ выбрасывается за год автомобильным транспортом. Особенно опасны машины с дизельным двигателем, на саже адсорбируется бензопирен (канцероген). За 1 час работы двигателя "Камаз" на холостом ходу выбрасывается в воздух 87 г окиси углерода, 120 г окиси азота, 7 г углеводородов.</p> <p>Определите, какое количество вредных веществ попадает в атмосферу за 1 час, если возле предприятия на холостом ходу работают 100 двигателей стоящих там автомашин?</p> <p>При производстве пищевых продуктов для стерилизации сырья используется рентгеновское излучение со сплошным спектром. Какое напряжение надо приложить к рентгеновской трубке, чтобы</p>	<p>ИД-20пк-3,2</p> <p>Выделяет необходимые требования нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственных, национальных и международных стандартов в сфере безопасности. Определяет нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания</p>

	получить рентгеновское излучение, энергия которого совпадает с энергией соответствующей одной из линий спектра излучения гамма - спектра кобальта-60, равной 1,17 МэВ?	
3.	<p>Антропогенные источники выделяют в атмосферу до 60 млн т оксидов азота в год (в пересчете на NO²). На долю автотранспорта приходится около 40%. Вычислите, сколько тонн составит эмиссия оксидов азота от автотранспорта.</p> <p>В 1 см³ чистого воздуха из-за естественных различных факторов, главными из которых является космическое излучение и естественная радиоактивность, в среднем образуется 1000 пар легких ионов. В локомотивном депо из-за загрязнения воздуха дымом и пылью число легких аэроионов в 1 см³ снизилось до 150. Подсчитать во сколько раз изменился ток насыщения между пластинами плоского конденсатора, используемого в качестве датчика. Расстояние между пластинами 8 см, площадь пластин 100 см².</p> <p>Во сколько раз длина волны рентгеновского излучения с энергией квантов 50 кэВ меньше, чем видимого фиолетового света с длиной волны 400 нм?</p>	<p>ИД-30ПК-3,3 Применяет государственные требования в области обеспечения безопасности при осуществлении профессиональной деятельности. Способен формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности</p>

Контрольная работа оценивается преподавателем оценкой «зачтено», «не зачтено». Критерии оценивания представлены в таблице. Результат контрольной работы выставляется в талон рецензии. В случае выставления оценки «не зачтено» обучающийся обязан в кратчайший срок исправить все отмеченные преподавателем недостатки и сдать контрольную работу на повторную проверку.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - работа выполнена полностью; - умение логично и грамотно применять математические методы при решении предложенных задач; - в решении нет математических ошибок (возможна одна-две неточности, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - работа выполнена не в полном объеме; - допущены существенные ошибки, показывающие, что студент не владеет необходимыми теоретическими знаниями;

	- не умеет применять математические методы в решении задач.
--	---

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет/Дифференцированный зачет

Зачет не предусмотрен учебным планом.

4.2.2. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Обучающиеся при явке на экзамен обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится... *(указывается количество вопросов: не более трех вопросов, 2 теоретических вопроса и задача и т.д.)*.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более *(указывается количество обучающихся)* на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена студент выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Очная форма обучения

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	<p>1. Мониторинг среды обитания: понятие; основные задачи; структурная схема мониторинга.</p> <p>2. Классификация систем мониторинга.</p> <p>3. Место экологического мониторинга в системах обеспечения экологической безопасности и управления состоянием природной среды.</p> <p>4. Критерии качества среды обитания при химическом загрязнении: атмосферы; гидросферы, почвы.</p> <p>5. Критерии качества среды обитания для энергетических загрязнений: электромагнитные поля; акустические колебания; вибрация.</p> <p>6. Система глобального мониторинга и объекты наблюдения.</p> <p>7. Организация национальной системы мониторинга в РФ: история создания; структура национальной системы мониторинга; задачи национальной системы мониторинга.</p> <p>8. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в РФ: стационарные посты; принципы их размещения; показатели наблюдений; программа наблюдения.</p> <p>9. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в РФ: подфакельные посты; принципы их размещения; показатели наблюдений; программа наблюдения.</p> <p>10. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в РФ: маршрутные посты; принципы их размещения; показатели наблюдений; программа наблюдения</p> <p>11. Мониторинг загрязнения вод суши в РФ: категории пунктов; принципы их размещения; показатели наблюдения; программа наблюдения.</p> <p>12. Мониторинг загрязнения морей в РФ: категории станций; принципы их размещения; показатели наблюдений; программа наблюдения.</p> <p>13. Мониторинг загрязнения почв: категории мониторинга; принципы их размещения; показатели наблюдения; программа наблюдения.</p> <p>14. Система мониторинга выбросов ТЭС: задачи системы</p>	<p>ИД-10ПК-3,1</p> <p>Применяет действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе систему государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля; требования нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основы функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности: систему локального обеспечения безопасности, состав и порядок оформления отчетности; международные стандарты в области обеспечения техносферной безопасности</p>

	<p>мониторинга; структурная схема мониторинга.</p> <p>15. Схема контроля выбросов из источника загрязнения атмосферы методом непосредственного измерения.</p> <p>16. Схема контроля выбросов из источника загрязнения атмосферы методом разбавления.</p>	
2.	<p>17. Требования к размещению и оборудованию точек контроля на источниках загрязнения атмосферы.</p> <p>18. Требования к устройствам отбора пробы из источников загрязнения атмосферы.</p> <p>19. Требования к магистрали транспортировки пробы от источника загрязнения атмосферы до автоматических аналитических приборов.</p> <p>20. Требования к устройствам подготовки пробы, отобранной из источника загрязнения атмосферы, к анализу в автоматических аналитических приборах.</p> <p>21. Беспроботборные системы мониторинга выбросов из источников загрязнения атмосферы.</p> <p>22. Контроль концентраций ЗВ в выбросах автотранспорта.</p> <p>23. Контроль газоочистного оборудования.</p> <p>24. Контроль неорганизованных источников загрязнения атмосферы.</p> <p>25. Основные области применения газоаналитической техники. Классификация методов газового анализа.</p> <p>26. Хроматографический метод. Принцип действия. Структурная схема хроматографа. Достоинства и недостатки.</p> <p>27. Использование молекулярной люминесценции - хемилюминесцентный метод (эмиссионный метод). Принцип действия. Структурная схема газоанализатора.</p> <p>28. Электрохимические методы. Принцип действия. Достоинства и недостатки.</p> <p>29. Колориметрические методы. Принцип действия. Достоинства и недостатки.</p> <p>30. Масс- спектральный метод. Принцип действия. Структурная схема масс- спектрометра. Достоинства и недостатки.</p> <p>31. Флуорометрический метод. Принцип действия. Структурная схема газоанализатора. Достоинства и недостатки.</p> <p>32. Абсорбционный метод. Принцип действия. Структурная схема газоанализатора..</p>	<p>ИД-2опк-3,2</p> <p>Выделяет необходимые требования нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственных, национальных и международных стандартов в сфере безопасности.</p> <p>Определяет нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания</p>
3.	<p>33. Контроль параметров микроклимата в рабочей зоне. Приборы для измерения параметров микроклимата.</p> <p>34. Контроль коэффициента естественной освещенности в помещениях. Приборы для измерения характеристики</p>	<p>ИД-3опк-3,3</p> <p>Применяет государственные требования в области обеспечения</p>

	<p>естественного освещения.</p> <p>35. Контроль освещенности в помещениях. Приборы для измерения характеристик искусственного освещения.</p> <p>36. Контроль электрических полей промышленной частоты, создаваемых высоковольтными линиями электропередачи. Приборы для измерения параметра высоковольтными линиями электропередачи.</p> <p>37. Контроль электромагнитных полей на рабочем месте оператора ПЭВМ. Приборы для измерения параметров электромагнитных полей на рабочем месте пользователя ПЭВМ.</p> <p>38. Контроль электромагнитных полей в производственных условиях.</p> <p>39. Контроль инфразвука, шума и ультразвука: на рабочих местах; на селитебной территории; в помещениях жилых и общественных зданий. Приборы для измерения параметров акустических колебаний.</p> <p>40. Контроль шума транспортных потоков. Приборы для измерения транспортных шумов.</p> <p>41. Контроль локальной и общей вибрации. Приборы для измерения параметров вибрации.</p> <p>43. Радиационный мониторинг: цели и объекты; контролируемые параметры; нормативные документы.</p> <p>44. Порядок проведения измерений при контроле мощности эквивалентной дозы (МЭД) - излучения и оформление результатов измерений. Порядок проведения измерений при контроле эквивалентной равновесной объемной активности (ЭРОА) изотопов радона и оформление результатов измерений.</p> <p>45. Мониторинг Чрезвычайных Ситуаций.</p> <p>46. Классификация методов дистанционного мониторинга среды обитания. Использование спутниковых систем в мониторинге среды обитания.</p> <p>47. Использование лазеров в мониторинге среды обитания.</p> <p>48. Обработка результатов измерений.</p> <p>49. Способы прогнозирования загрязнения среды обитания.</p>	<p>безопасности при осуществлении профессиональной деятельности.</p> <p>Способен формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности</p>
--	---	---

Заочная форма обучения

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	<p>Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения</p>	

	дисциплины	
1.	<p>Мониторинг среды обитания: понятие; основные задачи; структурная схема мониторинга.</p> <p>2. Классификация систем мониторинга.</p> <p>3. Место экологического мониторинга в системах обеспечения экологической безопасности и управления состоянием природной среды.</p> <p>4. Критерии качества среды обитания при химическом загрязнении: атмосферы; гидросферы, почвы.</p> <p>5. Критерии качества среды обитания для энергетических загрязнений: электромагнитные поля; акустические колебания; вибрация.</p> <p>6. Система глобального мониторинга и объекты наблюдения.</p> <p>7. Организация национальной системы мониторинга в РФ: история создания; структура национальной системы мониторинга; задачи национальной системы мониторинга.</p> <p>8. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в РФ: стационарные посты; принципы их размещения; показатели наблюдений; программа наблюдения.</p> <p>9. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в РФ: подфакельные посты; принципы их размещения; показатели наблюдений; программа наблюдения.</p> <p>10. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в РФ: маршрутные посты; принципы их размещения; показатели наблюдений; программа наблюдения</p> <p>11. Мониторинг загрязнения вод суши в РФ: категории пунктов; принципы их размещения; показатели наблюдений; программа наблюдения.</p> <p>12. Мониторинг загрязнения морей в РФ: категории станций; принципы их размещения; показатели наблюдений; программа наблюдения.</p> <p>13. Мониторинг загрязнения почв: категории мониторинга; принципы их размещения; показатели наблюдений; программа наблюдения.</p>	<p>ИД-1_{ОПК-3,1}</p> <p>Применяет действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе систему государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля; требования нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основы функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности: систему локального обеспечения безопасности, состав и порядок оформления отчетности; международные стандарты в области обеспечения техносферной безопасности</p>
2.	<p>14. Требования к размещению и оборудованию точек контроля на источниках загрязнения атмосферы.</p> <p>15. Требования к устройствам отбора пробы из источников загрязнения атмосферы.</p> <p>16. Требования к магистрали транспортировки пробы от источника загрязнения атмосферы до автоматических аналитических приборов.</p>	<p>ИД-2_{ОПК-3,2}</p> <p>Выделяет необходимые требования нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования</p>

	<p>17. Требования к устройствам подготовки пробы, отобранной из источника загрязнения атмосферы, к анализу в автоматических аналитических приборах.</p> <p>18. Беспробоотборные системы мониторинга выбросов из источников загрязнения атмосферы.</p> <p>19. Контроль концентраций ЗВ в выбросах автотранспорта.</p> <p>20. Контроль газоочистного оборудования.</p> <p>21. Контроль неорганизованных источников загрязнения атмосферы.</p> <p>22. Основные области применения газоаналитической техники. Классификация методов газового анализа.</p> <p>23. Хроматографический метод. Принцип действия. Структурная схема хроматографа. Достоинства и недостатки.</p> <p>24. Использование молекулярной люминесценции - хемилюминесцентный метод (эмиссионный метод). Принцип действия. Структурная схема газоанализатора.</p> <p>25. Электрохимические методы. Принцип действия. Достоинства и недостатки.</p> <p>26. Колориметрические методы. Принцип действия. Достоинства и недостатки.</p>	<p>в области техносферной безопасности, межгосударственных, национальных и международных стандартов в сфере безопасности. Определяет нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания</p>
3.	<p>27. Контроль параметров микроклимата в рабочей зоне. Приборы для измерения параметров микроклимата.</p> <p>28. Контроль коэффициента естественной освещенности в помещениях. Приборы для измерения характеристики естественного освещения.</p> <p>29. Контроль освещенности в помещениях. Приборы для измерения характеристик искусственного освещения.</p> <p>30. Контроль электрических полей промышленной частоты, создаваемых высоковольтными линиями электропередачи. Приборы для измерения параметра высоковольтными линиями электропередачи.</p> <p>31. Контроль электромагнитных полей на рабочем месте оператора ПЭВМ. Приборы для измерения параметров электромагнитных полей на рабочем месте пользователя ПЭВМ.</p> <p>32. Контроль электромагнитных полей в производственных условиях.</p> <p>33. Контроль инфразвука, шума и ультразвука: на рабочих местах; на селитебной территории; в помещениях жилых и общественных зданий. Приборы для измерения параметров акустических колебаний.</p> <p>34. Контроль шума транспортными потоками. Приборы</p>	<p>ИД-3ОПК-3,3 Применяет государственные требования в области обеспечения безопасности при осуществлении профессиональной деятельности. Способен формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности</p>

<p>для измерения транспортных шумов.</p> <p>35. Контроль локальной и общей вибрации. Приборы для измерения параметров вибрации.</p> <p>36. Радиационный мониторинг: цели и объекты; контролируемые параметры; нормативные документы.</p> <p>37. Порядок проведения измерений при контроле мощности эквивалентной дозы (МЭД) - излучения и оформление результатов измерений. Порядок проведения измерений при контроле эквивалентной равновесной объемной активности (ЭРОА) изотопов радона и оформление результатов измерений.</p> <p>38. Мониторинг ЧС.</p> <p>39. Классификация методов дистанционного мониторинга среды обитания. Использование спутниковых систем в мониторинге среды обитания.</p>	
---	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> - ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности не принципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание

	<p>материала, но показано общее понимание вопросов;</p> <ul style="list-style-type: none">- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
--	---

4.2.3 Курсовой проект/курсовая работа

Курсовой проект/курсовая работа не предусмотрены учебным планом

