

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА  
приказом и.о. ректора  
от «17» июня 2022 г. № 77

**Б1.В.ДВ.05.02 Управление экологической безопасностью**

**рабочая программа дисциплины**

Специальность/направление подготовки – 20.04.01 Техносферная безопасность

Специализация/профиль – Инновационные технологии обеспечения безопасности на объектах производства и транспорта

Квалификация выпускника – Магистр

Форма и срок обучения – очная форма 2 года

Кафедра-разработчик программы – Техносферная безопасность

Общая трудоемкость в з.е. – 4

Часов по учебному плану (УП) – 144

В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 17

(очная)

Формы промежуточной аттестации

очная форма обучения:

зачет 3 семестр, курсовая работа 3 семестр

**Очная форма обучения**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	3	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	51/17	<b>51/17</b>
– лекции	17	<b>17</b>
– практические (семинарские)	34/17	<b>34/17</b>
– лабораторные		
<b>Самостоятельная работа</b>	93	<b>93</b>
<b>Итого</b>	<b>144/17</b>	<b>144/17</b>

\* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25.05.2020 № 678.

Программу составил(и):

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Техносферная безопасность», протокол от «30» ноября 20-1 г. №

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор

Е.А. Руш

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели дисциплины</b>	
1	формирование необходимых знаний о системе управления экологическими проектами и рисками;
2	формирование знаний и навыков по разработке, внедрению и совершенствованию системы экологического менеджмента в организации
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	получение знаний об основных нормативно-правовых актах в области управления экологическими проектами и рисками;
2	приобретение необходимых знаний о методах проведения анализа среды организации;
3	планирования в системе экологического менеджмента организации;
4	получение практических навыков по определению необходимых ресурсов для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента;
5	приобретение знаний и навыков по оценке результатов деятельности и совершенствованию системы экологического менеджмента в организации;
6	по организации проведения сертификации системы экологического менеджмента;
7	по проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Часть, формируемая участниками образовательных отношений
<b>2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины</b>	
1	Б1.О.06 Экономика и менеджмент безопасности
2	Б1.О.08 Экспертиза безопасности
3	Б1.О.09 Мониторинг производственной и экологической безопасности
4	Б1.О.11 Система экологического законодательства
5	Б1.О.12 Методы анализа опасности и прогнозирования техногенных рисков
6	Б1.О.13 Современные методы экологической защиты биосферы
7	Б1.В.ДВ.01.01 Оценка воздействия на окружающую среду при эксплуатации объектов производства и транспорта
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б2.О.02(Н) Производственная - научно-исследовательская работа
2	Б2.О.03(П) Производственная - эксплуатационная практика
3	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
4	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
5	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен разрабатывать, экономически и экологически обосновывать планы внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-1.1 Определяет основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации природоохранных технологий	Знать:
		Уметь:
	ПК-1.2 Определяет критерии достижения целей охраны окружающей среды с учетом технических возможностей различных производств и объектов транспорта	Знать:
		Уметь:
ПК-2 Способен разрабатывать в организации мероприятия по экономическому регулированию природоохранной деятельности,	ПК-2.1 Разрабатывает и экономически обосновывает планы внедрения новых технологий, обеспечивающих минимизацию воздействий организации на окружающую среду; формирует	Знать:
		Уметь:
		Владеть:

внедрять и совершенствовать систему экологического менеджмента	предложения по предупреждению негативных последствий, выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду; руководит организацией работ в области обеспечения экологической безопасности	
	ПК-2.2 Проводит обоснованные расчеты экологических рисков с целью прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду; разрабатывает мероприятия по экономическому регулированию природоохранной деятельности, внедряет и совершенствует систему экологического менеджмента в организации	Знать: Уметь:  Владеть:
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2 Осуществляет эффективное управление проектом на всех этапах жизненного цикла для достижения конечного результата	Знать: методы стратегического планирования для достижения поставленных профессиональных целей
		Уметь: эффективно управлять проектом на всех этапах жизненного цикла для достижения конечного результата в сфере экологической безопасности
		Владеть: навыками современных приемов управления экологической безопасностью в проектной деятельности

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы			
			Лек	Пр	Лаб	
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды. Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации. Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования. Экологическое обеспечение производства новой продукции в организации</b>					
1.1	Требования к разработке проектной экологической документации	3	3	2/1	10	ПК-1.1
1.2	Требования к проекту оценки воздействия на окружающую среду	3	2	2/1	5	ПК-1.2
1.3	Экологическая экспертиза	3	2	2/1	5	ПК-2.1
1.4	Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой и проектной деятельности	3		4/2	10	ПК-2.1
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной технологии. Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, формирование предложений по предупреждению негативных последствий. Экономическое регулирование природоохранной деятельности Организация обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности</b>					
2.1	Основные виды оборудования, технологических операций, вносящих приоритетный вклад в загрязнение объектов ОС	3		4/2	2	ПК-2.2

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции	
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб		СР
2.2	Наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии и опыт применения.	3	1	4/2		5	ПК-2.2
2.3	Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них.	3	1	4/2		6	ПК-2.2
2.4	Порядок проведения экологической сертификации продукции	3	1	2/1		8	ПК-2.2
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду. Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой и проектной деятельности. Процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду, оценка экологических рисков</b>						
3.1	Элементы системы управления экологическими проектами и рисками. Контроль функционирования системы управления экологическими рисками. Анализ функционирования системы управления экологическими проектами. Разработка, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации	3	2	2/1		8	ПК-1.2
3.2	Планирование в системе экологического менеджмента. Определение необходимых ресурсов для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента	3	1	2/1		8	ПК-2.1
3.3	Обеспечение готовности организации к чрезвычайным ситуациям. Оценка результатов деятельности и совершенствование системы экологического менеджмента в организации	3	1	2/1		8	УК-2.2
<b>4.0</b>	<b>Раздел 4. Наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии и опыт применения. Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них</b>						
4.1	Прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них.	3	1			8	ПК-1.1
4.2	Методы отбора проб и сбора данных. Прикладные компьютерные программы для работы с базами данных. Основные принципы и правила проведения экологического аудита.	3	1	2/1		5	ПК-2.1
4.3	Методы оценки экологической эффективности деятельности организации. Стратегическое управление экологическими проектами и рисками в организации	3	1	2/1		5	ПК-2.1
	Форма промежуточной аттестации – зачет	3					ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 УК-2.2
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17	34/17		93	

#### 5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

<b>6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		
<b>6.1 Учебная литература</b>		
<b>6.1.1 Основная литература</b>		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Управление проектами : учебное пособие / . пос. Караваево : КГСХА, 2021. - 64с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/252260">https://e.lanbook.com/book/252260</a> (дата обращения: 19.04.2023)	Онлайн
6.1.1.2	Моисеенко, Ж. Н. Управление проектами в профессиональной деятельности : учебник / Ж. Н. Моисеенко. Персиановский : Донской ГАУ, 2022. - 166с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/315008">https://e.lanbook.com/book/315008</a> (дата обращения: 19.04.2023)	Онлайн
<b>6.1.2 Дополнительная литература</b>		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
<b>6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)</b>		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Бегунов А.А. Методические указания по изучению дисциплины Б1.В.ДВ.05.02 Управление экологической безопасностью по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, профиль Инновационные технологии обеспечения безопасности на объектах производства и транспорта/ А.А. Бегунов; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 16 с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_14872_1510_2022_1_signed.pdf">https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_14872_1510_2022_1_signed.pdf</a>	Онлайн
<b>6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>		
<b>6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы</b>		
<b>6.3.1 Базовое программное обеспечение</b>		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение <a href="http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/">http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/</a>	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение <a href="https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/">https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/</a>	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.1.9	Adobe Acrobat Reader DC свободно	
<b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</b>		
6.3.2.1	Не предусмотрено	
<b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>		
6.4.1	Не предусмотрены	

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Д-310 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, компьютер. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
3	Учебная аудитория Д-315 для проведения практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего

	контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
4	<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читальные залы;</li> <li>– учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507;</li> <li>– помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521</li> </ul>

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lectio» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>
Практическое занятие	<p>Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины</p>
Лабораторная работа	<p>Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока I.</p> <p>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспериментальная проверка формул, методик расчета;</li> <li>- проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов;</li> <li>- ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия</li> </ul>

	<p>и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения;</li> <li>- имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах;</li> <li>- наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест);</li> <li>- установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.;</li> <li>- ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.;</li> <li>- установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик;</li> <li>- анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов;</li> <li>- расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.);</li> <li>- наблюдение развития явлений, процессов и др.</li> </ul> <p>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.</p> <p>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы;</li> <li>- аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов;</li> <li>- творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач.</li> </ul> <p>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину</p>
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Управление экологической безопасностью» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.</p> <p>Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»</p>
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	



# **Приложение № 1 к рабочей программе**

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации**

## 1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

## 2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.

### Программа контрольно-оценочных мероприятий. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Управление экологической безопасностью» участвует в формировании компетенций:

ПК-1. Способен разрабатывать, экономически и экологически обосновывать планы внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации

ПК-2. Способен разрабатывать в организации мероприятия по экономическому регулированию природоохранной деятельности, внедрять и совершенствовать систему экологического менеджмента

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

#### Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>3 семестр</b>				
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды. Требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду. Порядок проведения экологической экспертизы проектной документации. Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой и проектной деятельности</b>			
1.1	Текущий контроль	Требования к разработке проектной экологической документации	ПК-1.1	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
1.2	Текущий контроль	Требования к проекту оценки воздействия на окружающую среду	ПК-1.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
1.3	Текущий контроль	Экологическая экспертиза	ПК-2.1	Собеседование (устно)
1.4	Текущий контроль	Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой и проектной деятельности	ПК-2.1	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду, оценка экологических рисков. Наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии и опыт применения. Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них. Порядок проведения экологической сертификации продукции</b>			
2.1	Текущий контроль	Основные виды оборудования, технологических операций, вносящих приоритетный вклад в загрязнение объектов ОС	ПК-2.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
2.2	Текущий контроль	Наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии и опыт применения.	ПК-2.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
2.3	Текущий контроль	Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них.	ПК-2.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
2.4	Текущий контроль	Порядок проведения экологической сертификации продукции	ПК-2.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Элементы системы управления экологическими проектами и рисками. Контроль функционирования системы управления экологическими рисками. Анализ функционирования системы управления экологическими проектами. Разработка, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации. Планирование в системе экологического менеджмента. Определение необходимых ресурсов для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента. Обеспечение готовности организации к</b>			

	<b>чрезвычайным ситуациям. Оценка результатов деятельности и совершенствование системы экологического менеджмента в организации</b>			
3.1	Текущий контроль	Элементы системы управления экологическими проектами и рисками. Контроль функционирования системы управления экологическими рисками. Анализ функционирования системы управления экологическими проектами. Разработка, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации	ПК-1.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
3.2	Текущий контроль	Планирование в системе экологического менеджмента. Определение необходимых ресурсов для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента.	ПК-2.1	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
3.3	Текущий контроль	Обеспечение готовности организации к чрезвычайным ситуациям. Оценка результатов деятельности и совершенствование системы экологического менеджмента в организации	УК-2.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
<b>4.0</b>	<b>Раздел 4. Прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них. Методы отбора проб и сбора данных. Прикладные компьютерные программы для работы с базами данных. Основные принципы и правила проведения экологического аудита. Методы оценки экологической эффективности деятельности организации. Стратегическое управление экологическими проектами и рисками в организации</b>			
4.1	Текущий контроль	Прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них.	ПК-1.1	Собеседование (устно)
4.2	Текущий контроль	Методы отбора проб и сбора данных. Прикладные компьютерные программы для работы с базами данных. Основные принципы и правила проведения экологического аудита.	ПК-1.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
4.3	Текущий контроль	Методы оценки экологической эффективности деятельности организации. Стратегическое управление экологическими проектами и рисками в организации	ПК-2.1	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
	Промежуточная аттестация	Зачет	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 УК-2.2	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

\*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

\*\*ПП – практическая подготовка

## Описание показателей и критериев оценивания компетенций.

### Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

#### Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины

#### Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету
2	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

### Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания.	Высокий

	Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

#### Тест – промежуточная аттестация в форме зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

#### Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

##### Собеседование

Шкалы оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»	Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	«не зачтено» Не было попытки выполнить задание

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые

## **для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

### **3.1 Типовые контрольные вопросы для проведения собеседования**

Контрольные вопросы выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вопросов для проведения собеседований.

1. Назовите основные источники эмиссии ЗВ на производстве.
2. Что имеет большую величину – выделения или выбросы?
3. Требования к проведению инвентаризации источников ЗВ.
4. Классификация оборудования по очистке промвыбросов.
5. Требования к разработке проекта ПДВ.
6. Мероприятия на период НМУ
7. Область применения ТИ.
8. Основные требования безопасности при применении ТИ.
9. Порядок применения ТИ.
10. Требования безопасности при работе с газоанализатором.
11. Область применения данного типа анализатора.
12. Типы датчиков.
13. Источники образования УВ в ВРЗ и АВ.
14. Порядок применения газоанализатора.
15. Альтернативные безопасные способы обнаружения присутствия кислорода в ВРЗ.
16. Регулировка и поверка дымомера.
17. Порядок работы.
18. Периодичность проведения измерений при ПЭК и М.
19. Определение приоритетных и специфических ЗВ в ВРЗ.
20. Основные аппараты и оборудование адсорбционной очистки воздуха от примесей.
21. Определение контрольных точек для проведения измерений на промышленном очистном оборудовании.
22. Изучение материалов государственного доклада «О состоянии и охране окружающей среды в Иркутской области».
23. Передовые технологии, обеспечивающие соблюдение норм и требований применительно к различным типам производств.
24. Основные источники антропогенного воздействия в Иркутской области. Накопленный вред
25. Требования к разработке природоохранной документации на предприятии.
26. Состав проектной документации.
27. Согласование экологической документации по охране окружающей среды
28. Организация мероприятий по проведению мониторинга водных и сопряженных сред.
29. Безвозвратные потери.
30. Источники водоснабжения промышленных предприятий.
31. Требования к организации постов наблюдения за работой применяемого оборудования.
32. Состав проекта НДС.
33. Согласование проекта НДС
34. Отбор проб снеговой массы.
35. Снег, как депонирующая среды.
36. Организация и размещение постов наблюдения, с учётом вкладов промышленных предприятий.
37. Определение пригодности воды для различных целей.
38. Порядок выполнения работы.
39. Факторы, влияющие на процессы и длительность окисляемости компонентов, присутствующих в воде.
40. Цели и задачи отбора проб водных объектов при определении ВВ.

41. Определение точек отбора при мониторинге поверхностных водных объектов.
42. Определение точек отбора при мониторинге подземных вод (скважины, родники).
43. От чего зависит содержание ионами кальция и магния в пробах водных объектов?
44. Способы умягчения воды.
45. Требования к отбору проб воды на данный показатель.
46. Источники поступления ионов тяжелых металлов в сточную воду.
47. Способы обезвреживания сточных вод от ионов тяжелых металлов.
48. Организация мероприятий по наблюдению за источниками.
49. Отличие по составу промышленных и коммунальных сточных вод.
50. Организация мероприятий по мониторингу сточных вод.
51. Недостатки и достоинства методов исследования и методик определения ЗВ в сточных водах.
52. Классификация отходов.
53. Паспорт отхода. Срок действия.
54. Определение класса опасности отходов
55. Мониторинг свалок промышленных и коммунальных отходов.
56. Мониторинг мест временного размещения отходов.
57. Отбор проб почв в местах размещения объектов захоронения отходов.
58. Определите перечень и произведите расчёт количества образующихся отходов при работе автотранспорта (задание выдает преподаватель).
59. Рассчитайте класс опасности отхода(задание выдает преподаватель).
60. Требования к объектам размещения и захоронения отходов.
61. Источники поступления НП в почвы.
62. В каком виде могут присутствовать нефтепродукты в воде.
63. Приведите краткую характеристику метода определения НП в водной вытяжке.
64. Основные процессы утилизации, обезвреживания и размещения отходов.
65. Пиролиз. Высокотемпературные методы обезвреживания.
66. Требования к размещению оборудования по утилизации, обезвреживания и размещения отходов.
67. Требования к разработке плана мероприятий мониторинга при организации хозяйственной деятельности.
68. Организации, осуществляющие контроль и надзор в сфере экологической безопасности.
69. Предоставление природоохранной отчётной документации предприятия.

### 3.2 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

#### Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-1.1	Требования к разработке проектной экологической документации	Нормативно-правовое обеспечение ООС	2 ОТЗ
		Общие требования при проведении инвентаризации	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
		Мероприятия по мониторингу	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
ПК-1.2	Требования к проекту оценки воздействия на окружающую среду	Нормативно-правовое обеспечение ООС	2 ОТЗ



		Общие требования при проведении инвентаризации	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
		Мероприятия по мониторингу	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
ПК-2.1	Экологическая экспертиза	Основные процессы	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
		Состав экспертизы	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
		Требования к процессам	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
ПК-2.1	Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой и проектной деятельности	Основные процессы	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
		Методики	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
		Требования к процессам	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
ПК-2.2	Основные виды оборудования, технологических операций, вносящих приоритетный вклад в загрязнение объектов ОС	Знание оборудования	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
		Принципы применения	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
		Требования	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
ПК-2.2	Наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии и опыт применения.	Знание оборудования	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
		Принципы применения	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
		Требования	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
ПК-2.2	Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них.	Каталог библиотек	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
		Принципы применения	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
ПК-2.2	Порядок проведения экологической сертификации продукции	Лицензирование	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
		Сертификация	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
		Аудит	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
ПК-1.2	Элементы системы управления экологическими проектами и рисками. Контроль функционирования системы управления экологическими рисками. Анализ функционирования системы управления экологическими проектами. Разработка, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации	Нормативно-правовое обеспечение ООС	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
		Общие требования при проведении инвентаризации	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
		Мероприятия по мониторингу	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
ПК-2.1	Планирование в системе экологического менеджмента. Определение необходимых ресурсов для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента.	ИСО 14001	5-ОТЗ 5-ЗТЗ
УК-2.2	Обеспечение готовности организации к чрезвычайным ситуациям. Оценка результатов деятельности и совершенствование системы экологического менеджмента в организации	Масштаб ЧС	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
		Последствия ЧС	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
		Оценка ЧС	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
ПК-1.1	Прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них.	2-ТП-воздух	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
		УПРЗА Эколог	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
		Отходы	2 ОТЗ 2 ЗТЗ

ПК-1.2	Методы отбора проб и сбора данных. Прикладные компьютерные программы для работы с базами данных. Основные принципы и правила проведения экологического аудита.	Отбор проб осадков	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
		Отбор проб воды	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
		Отбор проб почв	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
ПК-2.1	Методы оценки экологической эффективности деятельности организации. Стратегическое управление экологическими проектами и рисками в организации	Методы и методики оценки	2 ОТЗ 2 ЗТЗ
		Итого	180

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Пример тестового задания для проверки знаний, умений а так же опыта профессиональной деятельности

**1. Концентрация химических соединений в атмосфере, которая неблагоприятно действует на прозрачность атмосферы и условия жизни человека, называется...**

1. Допустимой
2. Недопустимой
3. Летальной

**2. Какова размерность ПДК в атмосферном воздухе?**

- 1) мг/м<sup>3</sup>;
- 2) мг/л;
- 3) мг/кг;
- 4) кг/с.

**3. ПДК – это прежде всего \_\_\_\_\_ норматив, ибо основная масса его показателей относится к здоровью человека**

1. Биоиндикаторный
2. Фаунистический
3. Флористический
4. Санитарно-гигиенический

**4. Содержание вещества в ОС, определяемое суммой естественных и антропогенных вкладов, называется...**

1. Фоновой концентрацией
2. Минимально разовой концентрацией
3. Среднесуточной концентрацией
4. Допустимым остаточным количеством

**5. Территория, выполняющая функции экологического барьера и пространственно - разделяющая источники неблагоприятных воздействий и жилую зону, называется...**

1. Зоной отчуждения
2. Санитарно-защитной зоной
3. Лесозащитной полосой
4. Водоохраной зоной

**6. Размеры СЗЗ промышленных предприятий устанавливаются, исходя из...**

1. Класса санитарной классификации предприятия
2. Температуры ОС
3. Состава почвы
4. Состояния земельных насаждений

**7. Величины, которые установлены в соответствии с показателями предельно допустимого содержания химических веществ, называются нормативами ...**

1. Предельно допустимых концентраций химических веществ
2. Допустимых сбросов химических веществ
3. Допустимой антропогенной нагрузки
4. Допустимых выбросов химических веществ

**8. Предотвращение неблагоприятного влияния на здоровье населения атмосферных загрязнений при длительном поступлении в организм обеспечивается соблюдением ...**

1. Среднесуточных ПДК
2. Максимально разовых ПДК
3. Среднесуточных ПДК с учетом суммации действия веществ или процессов или продуктов их трансформации
4. ПДК рабочей зоны

**9. Временный гигиенический норматив для загрязняющего атмосферу вещества, установленный расчетным методом для целей проектирования промышленных объектов называется...**

1. ОБУВ
2. ОДК
3. ПДУ
4. ПДК

**10. К санитарно-гигиеническим нормативам относятся...**

1. Предельно допустимый сброс вредных веществ
2. Предельно допустимая нагрузка
3. Предельно допустимый уровень воздействия
4. Предельно допустимая концентрация вредных веществ
5. Предельно допустимый выброс вредных веществ

**11. Для охраны атмосферы от загрязнения применяют такие мероприятия, как ...**

1. устройство санитарно-защитных зон
2. биологическая рекультивация земель
3. экологизация технических процессов
4. очистка выбросов от вредных примесей

**12. Очистке атмосферного воздуха от загрязняющих веществ способствуют...**

1. системы оборотного водоснабжения
2. очистные сооружения канализации
3. процессы эвтрофикации
4. зеленые насаждения и лесопарковые массивы

**13. Платность природных ресурсов предусматривает платежи ...**

- 1) за право пользования природными ресурсами и за загрязнение окружающей природной среды;
- 2) на восстановление и охрану природы;
- 3) на компенсационные выплаты;
- 4) за нарушение природоохранного законодательства.

**14. Проверка соблюдения экологических требований по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на хозяйствующих объектах – это ...**

- 1) экологический контроль;
- 2) экологическая экспертиза;
- 3) оценка воздействия на окружающую среду;
- 4) регламентация поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.

**15. Положениями Федерального Закона РФ «Об охране окружающей среды» (2002) не предусмотрен следующий вид контроля в области охраны окружающей среды:**

- 1) государственный;
- 2) производственный;
- 3) общественный;
- 4) международный.

**16. Наиболее экологически предпочтительным методом переработки твёрдых отходов является:**

- 1) строительство полигонов для их захоронения
- 2) сжигание на мусороперерабатывающих заводах
- 3) пиролиз при температуре 1700<sup>0</sup>С
- 4) предварительная сортировка, утилизация и реутилизация отходов

**17. При физико-химической очистке сточных вод не используется:**

- 1) нейтрализация
- 2) коагуляция
- 3) сорбция
- 4) флотация

**18. Разрушение отходов под действием бактерий называется:**

1. Биоаккумуляция
2. Биодegradация
3. Биоконцентрирование
4. Биозонирование
5. Биоиндикация

**19. Надзор за деятельностью ведомственных служб и лабораторий проводит гос. служба:**

1. ЕГСЭМ
2. Госсанэпиднадзор
3. Росприроднадзор (РПН)
4. Прокуратура
5. Служба охраны природы и озера Байкал

**20. К объектам экологического мониторинга не относится:**

1. Атмосфера
2. Гидросфера
3. Урбанизированная среда
4. Население
5. Сельское хозяйство

**21. Основная классификация взвешенных веществ (промышленной пыли) происходит по содержанию в них:**

- 1) Диоксиду кремния;
- 2) Свободной двуокиси серы;
- 3) Двуокиси магния;
- 4) кварца
- 5) Твёрдых примесей

**22. Рукавный фильтр служит:**

- 1) для сухой очистки газа от пыли
- 2) для мокрой очистки газа от дыма

- 3) для очистки газа от электрически заряженных частиц пыли
- 4) для разделения эмульсий

**23. «.....» - это процесс разделения неоднородной системы с помощью пористой перегородки. Движущей силой процесса является разность давлений.**

- 1) фильтрация
- 2) осаждение
- 3) дробление
- 4) гравитация

**24. Центрифугирование-это:**

- 1) способ разделения смесей, основанный на перемешивании частиц
- 2) способ разделения смесей, основанный на действии гравитации
- 3) способ разделения смесей, основанный на различной плотности разделяемых частиц

**25. Критерий Фруда используется при:**

- 1) Определении частоты вращения центрифуги;
- 2) Расчёте сверхцентрифуг;
- 3) Определении соотношения между силой инерции и внешней силой, действующими на жидкость или газ.

**26. Электрическая очистка газов применяется для:**

- 1) удаления мелкодисперсных коллоидных примесей;
- 2) улавливания присутствующих в отходящих газах соединений серы.
- 3) улавливания различных по диаметру частиц минерального и металлического происхождения;

**27. Канцерогенной считается пыль:**

- 1) Асбеста;
- 2) Пыль чёрных металлов;
- 3) Угольная;
- 4) Доломит;
- 5) Шамот.

**28. Аэрозоли дезинтеграции это:**

- 1) вещества, образующиеся при обработке материалов (в т.ч. инертных);
- 2) вещества, образующиеся при обработке металла;
- 3) вещества, образующиеся при разгрузочно-погрузочных работах.

**29. Как называется метод определения концентрации загрязняющих веществ, основанный на изменении окраски?**

- 1) Флуоресцирующий;
- 2) Колориметрический;
- 3) Калориметрический;
- 4) Аспирационный.

**30. Стеклообразные трубки, входящие в состав аспиратора называются:**

- 1) Ротаметры;
- 2) Расходомеры;
- 3) Алонж;
- 4) Не знаю.

**31. Сорбцией называется:**

- 1) притяжение (сцепление или прилипание) приведённых в контакт поверхностей двух конденсированных фаз;
- 2) самопроизвольное изменение формы граничной поверхности;
- 3) самопроизвольное накопление (поглощение) газообразного или растворённого в жидкости вещества на поверхности либо в объеме конденсированной фазы (твёрдого тела или жидкости);
- 4) образование поверхности раздела между двумя несмешивающимися фазами.

**32. В соответствии с требованиями СанПиН № 2.1.7.2790-10 «Санитарно – эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами» , все отходы здравоохранения разделяются по степени их эпидемиологической, токсикологической и радиационной опасности на :**

- 1) 4 класса
- 2) 5 классов
- 3) 3 класса
- 4) 2 класса

**33. К какому классу опасности относится отход «Аккумуляторы свинцовые с не слитым электролитом»?**

- 1) Первому
- 2) Второму
- 3) Третьему
- 4) Четвёртому

**34. Лицензированию в области обращения с отходами подлежат:**

- 1) сбор, транспортировка, обработка, утилизация, обезвреживание, размещение
- 2) транспортировка и размещение;
- 3) Транспортировка, утилизация и размещение;
- 4) Сбор, утилизация и размещение

### **3.3 Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)**

1. Факторы загрязнения атмосферного воздуха.
2. Нормативы качества атмосферного воздуха (воды, почв, физических факторов воздействия).
3. Мероприятия по охране воздушного бассейна.
4. Законодательство в области охраны атмосферного воздуха.
5. СЗЗ, классификация. Методы достижения ПДК на границе СЗЗ.
6. Планировочные мероприятия на стадии проектирования.
7. Технические и технологические мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ.
8. Физические методы очистки газов. Принцип работы основных аппаратов для очистки.
9. Аппараты «мокрой» очистки газопылевых выбросов.
10. Фильтры. Типы фильтров.
11. Физико-химические и химические методы очистки отходящих газов.
12. Термическая нейтрализация.
13. Мероприятия по улучшению рассеивания загрязняющих веществ.

14. Методы и способы защиты водного бассейна. Системы водоснабжения промышленных предприятий.
15. Подразделение сточных вод в зависимости от условий образования.
16. Механические способы очистки сточных вод.
17. Физико-химические и химические способы очистки сточных вод.
18. Биологические способы очистки сточных вод.
19. Подразделение методов очистки по принципу воздействия на загрязняющие вещества.
20. Нейтрализация сточных вод. Используемые материалы.
21. Электрохимические методы очистки сточных вод.
22. Бессточные системы водопользования (отличие замкнутых и оборотных).
23. Понятие отходов производства и потребления. Классификация.
24. Паспортизация опасных отходов. Лицензирование.
25. Расчётный и экспериментальный метод количества образующихся отходов.
26. Природоохранная документация на предприятии (воздух, вода, отходы). Срок действия документации.
27. Мониторинг атмосферного воздуха, водных объектов, почв. Объекты и субъекты контроля.
28. Требования к объектам размещения отходов.
29. Транспортировка опасных отходов. Трансграничное перемещение отходов.
30. Плата за НВОС.
31. Экологический контроль, виды контроля. Чьими силами выполняется.
32. Понятия ПДК, ПДУ, ПДВ, ВСВ, НДС.
33. Законодательство в сфере охраны окружающей среды.
34. Статотчётная документация на предприятии.
35. Классификация пыли. Свойства. Методы очистки.

### **3.4 Перечень типовых простых практических заданий к зачету** (для оценки умений)

- Отбор проб на твёрдые сорбенты.
- 3.3.2 Отбор проб в жидкие среды.
- 3.3.3 Отбор проб атмосферных осадков.
- 3.3.4 Отбор проб почв.
- 3.3.5 Отбор проб воды.
- 3.3.6 Отбор проб с использованием газоанализаторов.
- 3.3.7 Отбор проб с использованием ТИ

### **3.5 Перечень типовых практических заданий к зачету** (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

Вариант задачи может содержать одно или несколько заданий приведенных ниже. Для решения задачи можно пользоваться записями с лекционных и лабораторных занятий.

**Задание 1. Заполните форму паспорта опасного отхода «Лампы отработанные люминесцентные».** Уточнённое задание выдаёт преподаватель.

ПАСПОРТ  
ОТХОДОВ I - IV КЛАССОВ ОПАСНОСТИ, ВКЛЮЧЕННЫХ В ФЕДЕРАЛЬНЫЙ  
КЛАССИФИКАЦИОННЫЙ КАТАЛОГ ОТХОДОВ

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель юридического лица  
(индивидуальный предприниматель)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка)

" \_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П.  
(при наличии)

ПАСПОРТ ОТХОДА(ОВ) I - IV КЛАССОВ ОПАСНОСТИ,  
включенных в Федеральный классификационный каталог отходов

Сведения об отходах		
Наименование вида отходов по ФККО		
Код вида отходов по ФККО		
Происхождение отходов (указывается наименование технологического процесса, в результате которого образовался отход, или процесса, а результате которого товар (продукция) утратил свои потребительские свойства, с указанием наименования исходного товара)		
Химический и (или) компонентный состав (указывается в порядке убывания содержания компонентов)	Наименование компонента	Содержание, %
Способ определения химического и (или) компонентного состава вида отходов (указывается согласно документации и (или) с использованием количественного химического анализа)		
Агрегатное состояние и физическая форма		
Класс опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду		
Сведения о лице, которое образовало отходы		



Фамилия, имя, отчество (при наличии) индивидуального предпринимателя или полное наименование юридического лица	
Сокращенное наименование юридического лица	
Индивидуальный номер налогоплательщика (ИНН)	
Код по Общероссийскому классификатору предприятий и организаций (ОКПО)	
Код по Общероссийскому классификатору видов экономической деятельности (ОКВЭД)	
Место нахождения	
Почтовый адрес	
Адрес (адреса) фактического осуществления деятельности	

**Задание 2. Определите концентрацию и рассчитайте ПДВ загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.**

Котельная промышленного предприятия оборудована котлоагрегатом, работающем на жидком топливе. Продукты сгорания: оксид углерода, окислы азота (окись азота и двуокись азота), сернистый ангидрид, мазутная зола, пятиокись ванадия, бензапирен, причем сернистый ангидрид и двуокись азота обладают однонаправленным действием на организм человека и образуют группу суммации.

Требуется:

- 1) найти максимальную приземную концентрацию сернистого ангидрида и двуокиси азота;
- 2) расстояние от трубы до места появления СМ;
- 3) рассчитать ПДВ сернистого ангидрида.

Исходные данные:

1. Производительность котельной –  $Q_{об}=3000$  МДж/ч;
2. Топливо – сернистый мазут;
3. КПД котельной установки –  $\eta_k.у.=0.8$ ;
4. Высота дымовой трубы  $H=40$  м;
5. Диаметр дымовой трубы  $D=0.4$  м;
6. Температура выброса  $T_{г}=200^{\circ}\text{C}$ ;
7. Температура наружного воздуха  $T_{в}=20^{\circ}\text{C}$ ;
8. Кол-во уходящих газов от 1 кг сжигаемого мазута  $V_{г}=22.4$  м<sup>3</sup>/кг;

9. Содержание SO<sub>2</sub> в 1 м<sup>3</sup> уходящих газов –  $a=3$  г/м<sup>3</sup>;

10. Содержание NO<sub>2</sub> в 1 м<sup>3</sup> уходящих газов –  $a = 0,8$  г/м<sup>3</sup>;

11. Предельно-допустимая концентрация SO<sub>2</sub> в атмосферном воздухе –

Спдк а. в.=0.05 мг/м<sup>3</sup>;

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

##### **Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения**

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

##### **Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)**

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Шкала оценивания
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.