

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института ветеринарной медицины

Д.М. Максимович
«15» мая 2025 г.



Кафедра Естественных наук

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.03 Техносферная безопасность

Направление подготовки: **05.04.06 Экология и природопользование**

Программа **Устойчивое развитие. Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования – **магистратура**

Квалификация – **магистр**

Форма обучения – **очная**

Троицк
2025

Рабочая программа дисциплины «Техносферная безопасность» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (в соответствии с ФГОС ВО) № 897 от 07.07.2020 г. Рабочая программа предназначена для подготовки магистра по направлению 05.04.06 Экология и природопользование, программа Устойчивое развитие. Экологическая безопасность.

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

Составитель - Гуменюк О. А., кандидат биологических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры Естественных наук «10» апреля 2025 г. (протокол № 10).

Зав. кафедрой Естественных наук,
д.б.н., профессор



М.А. Дерхо

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института ветеринарной медицины «14» мая 2025 г. (протокол № 5)

Председатель методической комиссии института ветеринарной медицины, доктор ветеринарных наук, доцент



Н.А. Журавель

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	5
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	6
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	6
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку	7
4.1.	Содержание дисциплины	7
4.2.	Содержание лекций	8
4.3.	Содержание лабораторных занятий	9
4.4.	Содержание практических занятий	9
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	9
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	11
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	11
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
10.	Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	12
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
12.	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	14
	Лист регистрации изменений	70

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

1.1. Цель и задачи дисциплины

Магистр по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующего типа: научно-исследовательской.

Цель дисциплины -изучение теоретической базы и формирование практических навыков и умений, необходимых для принятия управленческих решений в сфере техногенной безопасности и осуществления рационального использования природных ресурсов в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

- формирование представление о техногенной безопасности, как задаче и следствии рационального природопользования;
- изучение законодательной природоохранной базы в области техногенной безопасности;
- овладение методами исследований управления экологической безопасностью и рациональным использованием природных ресурсов;
- развитие навыков оценки техногенной безопасности промышленных объектов и территорий.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ПК-1 Способность к участию выявлении и оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1.ПК-1 Участие в выявлении и оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды	знания	Обучающийся должен знать специальные и новые эффективные методы оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды (Б1.В.03 – 3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь использовать внешние и внутренние факторы, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды (Б1.В.03 - У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками выявления и оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды(Б1.В.03 - Н.1)

ПК-3Способность проводить регулярный анализ и оценку экологических результатов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1.ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований	знания	Обучающийся должен знать как проводить регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований (Б1.В.03 – 3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь проводить регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований (Б1.В.03 - У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками проведения регулярного анализа и оценке экологических результатов на основе мониторинговых исследований (Б1.В.03 - Н.1)

ПК-4 Способность к выбору эффективных методов управления результатами мониторинговых исследований.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1.ПК-4 Предлагает эффективные методы управления результатами мониторинговых исследований	знания	Обучающийся должен знать специальные и новые эффективные методы управления результатами мониторинговых исследований (Б1.В.03 – 3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь использовать специальные и новые эффективные методы управления результатами мониторинговых исследований (Б1.В.03 - У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками использования специальных и новых эффективных методов управления результатами мониторинговых исследований (Б1.В.03 - Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Техносферная безопасность» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы магистратуры.

3.Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы (ЗЕТ), 144 академических часов (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения во 2 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
	по очной форме обучения
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка	54
<i>Лекции (Л)</i>	18
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	36
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	63
Контроль	Курсовая работа 27/ экзамен
Итого	144

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

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			
			контактная работа		СР	контроль
			Л	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Техносфера как элемент биосферы						
1.1	Техносфера – основная среда обитания современного человека.	3	2		1	х
1.2	Этапы формирования взаимоотношений человека и природы.	3	2		1	х
1.3	Экологический кризис и глобальные экологические проблемы.	3	2		1	х
1.4	Антропогенное преобразование и загрязнение окружающей среды.	2,5	2		0,5	х
1.5	Факторы, источники и последствия экологической опасности.	2,5	2		0,5	х
1.6	Основы техносферной безопасности	5		4	1	х
1.7	Негативные факторы и опасности техносферы	5		4	1	х
1.8	Безопасность объектов техносферы	5		4	1	х
1.9	Обеспечение техносферной безопасности	3		2	1	х
1.10	Система защиты воздушной среды на производстве	3		2	1	
1.11	Элементы управления техносферной безопасностью. Принципы создания экологически чистых технологий	3		2	1	х
1.12	Нормативно-правовая база экологически безопасного обращения с отходами	5			5	х
1.13	Стандарты воздействия на окружающую среду и их обоснование	5			5	х
1.14	Концепция устойчивого развития и проблемы экологической и техносферной безопасности.	6			6	х
Раздел 2. Экологическая безопасность в техносфере						
2.1	Теоретические основы экологической безопасности. Экологическая безопасность в техносфере. Опасность и безопасность в техносфере. Критерии безопасности в техносфере	3	2		1	х

2.2	Мониторинг опасностей техносферы. Медико-биологические опасности техносферы. Нормативно-правовые основы медико-биологической безопасности в техносфере.	3	2		1	x
2.3	Оценка безопасности в техносфере на основе теории рисков	3	2		1	x
2.4	Защита урбанизированных территорий и природных зон от опасного воздействия техносферы	3	2		1	x
2.5	Водные объекты, их классификация и водопользование	3		2	1	x
2.6	Лицензия на водопользование	5		4	1	x
2.7	Формирование и оценка качества природных вод	5		4	1	x
2.8	Организационные формы контроля качества воды	5		4	1	x
2.9	Оценка качественного состояния водных объектов	5		4	1	x
2.10	Измерение качественных параметров воды	5			5	x
2.11	Охрана водных ресурсов	5			5	x
2.12	Сточные воды и их классификация	6			6	x
2.13	Водоснабжение и водоотведение городов и населённых мест	6			6	x
2.14	Экологический паспорт. Экологическая экспертиза	6			6	x
	Контроль	27	x	x	x	27
	Итого	144	18	36	63	27

4. Структура и содержание дисциплины, включающая 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.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- профессиональные компетенции (ПК) от 20 до 80%.

4.1 Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Техносфера как элемент биосферы

Техносфера – основная среда обитания современного человека. Этапы формирования взаимоотношений человека и природы. Экологический кризис и глобальные экологические проблемы. Антропогенное преобразование и загрязнение окружающей среды. Факторы, источники и последствия экологической опасности.

Основы техносферной безопасности. Негативные факторы и опасности техносферы. Безопасность объектов техносферы. Обеспечение техносферной безопасности. Элементы управления техносферной безопасностью. Принципы создания экологически чистых технологий.

Нормативно-правовая база экологически безопасного обращения с отходами. Стандарты воздействия на окружающую среду и их обоснование. Концепция устойчивого развития и проблемы экологической и техносферной безопасности. Международное сотрудничество и правовая охрана окружающей природной среды. Ответственность за нарушение природоохранного законодательства. Экологические права

и обязанности граждан в сфере природопользования. Основы экологической безопасности и рационального природопользования.

Раздел 2. Экологическая безопасность в техносфере.

Теоретические основы экологической безопасности. Экологическая безопасность в техносфере. Опасность и безопасность в техносфере. Лицензия на водопользование. Формирование и оценка качества природных вод. Организационные формы контроля качества воды. Мониторинг опасностей техносферы. Оценка качественного состояния водных объектов. Требование водопользователей к качеству воды. Системы технического водоснабжения. Критерии безопасности в техносфере.

Водоподготовка и водопотребление в промышленности.

Медико-биологические опасности техносферы. Сточные воды и их классификация. Водохозяйственные балансы. Экологическая политика. Водный кодекс. Государственный мониторинг водных объектов. Расчет предельно - допустимого сброса загрязняющих веществ со сточными водами. Мероприятия по снижению сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Экологический паспорт. Экологическая экспертиза.

Нормативно-правовые основы медико-биологической безопасности в техносфере.

Оценка безопасности в техносфере на основе теории рисков.

Защита урбанизированных территорий и природных зон от опасного воздействия техносферы.

4.2 Содержание лекций

Очная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекции	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Техносфера – основная среда обитания современного человека.	2	+
2.	Этапы формирования взаимоотношений человека и природы.	2	+
3.	Экологический кризис и глобальные экологические проблемы.	2	+
4.	Антропогенное преобразование и загрязнение окружающей среды.	2	+
5.	Факторы, источники и последствия экологической опасности.	2	+
6.	Теоретические основы экологической безопасности. Экологическая безопасность в техносфере. Опасность и безопасность в техносфере. Критерии безопасности в техносфере	2	+
7.	Мониторинг опасностей техносферы. Медико-биологические опасности техносферы. Нормативно-правовые основы медико-биологической безопасности в техносфере.	2	+
8.	Оценка безопасности в техносфере на основе теории рисков	2	+
9.	Защита урбанизированных территорий и природных зон от опасного воздействия техносферы	2	+
	Итого	18	30%

4.3 Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены

4.4 Содержание практических занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Основы техносферной безопасности	4	+
2.	Негативные факторы и опасности техносферы	4	+
3.	Безопасность объектов техносферы	4	+
4.	Обеспечение техносферной безопасности	2	+
5.	Система защиты воздушной среды на производстве	2	+
6.	Элементы управления техносферной безопасностью. Принципы создания экологически чистых технологий	2	+
7.	Водные объекты, их классификация и водопользование	2	+
8.	Лицензия на водопользование	4	+
9.	Формирование и оценка качества природных вод	4	+
10.	Организационные формы контроля качества воды	4	
11.	Оценка качественного состояния водных объектов	4	
	Итого	36	50%

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
	по очной форме обучения
Подготовка к устному опросу на практическом занятии	10
Подготовка к тестированию	10
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	42
Подготовка курсовой работе	16
Подготовка к промежуточной аттестации	6
Итого	63

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
		по очной форме обучения
1.	Техносфера – основная среда обитания современного человека.	1
2.	Этапы формирования взаимоотношений человека и природы.	1
3.	Экологический кризис и глобальные экологические проблемы.	1
4.	Антропогенное преобразование и загрязнение окружающей среды	1
5.	Факторы, источники и последствия экологической опасности	1
6.	Основы техносферной безопасности	1

7.	Негативные факторы и опасности техносферы	1
8.	Безопасность объектов техносферы	1
9.	Обеспечение техносферной безопасности	1
10.	Система защиты воздушной среды на производстве	1
11.	Элементы управления техносферной безопасностью. Принципы создания экологически чистых технологий	1
12.	Нормативно-правовая база экологически безопасного обращения с отходами	5
13.	Стандарты воздействия на окружающую среду и их обоснование	5
14.	Концепция устойчивого развития и проблемы экологической и техносферной безопасности.	6
15.	Теоретические основы экологической безопасности. Экологическая безопасность в техносфере. Опасность и безопасность в техносфере. Критерии безопасности в техносфере	1
16.	Мониторинг опасностей техносферы. Медико-биологические опасности техносферы. Нормативно-правовые основы медико-биологической безопасности в техносфере.	1
17.	Оценка безопасности в техносфере на основе теории рисков	1
18.	Защита урбанизированных территорий и природных зон от опасного воздействия техносферы	1
19.	Водные объекты, их классификация и водопользование	1
20.	Лицензия на водопользование	1
21.	Формирование и оценка качества природных вод	1
22.	Организационные формы контроля качества воды	1
23.	Оценка качественного состояния водных объектов	1
24.	Измерение качественных параметров воды	5
25.	Охрана водных ресурсов	5
26.	Сточные воды и их классификация	6
27.	Водоснабжение и водоотведение городов и населённых мест	6
28.	Экологический паспорт. Экологическая экспертиза	6
	Итого	63

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

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

1. Гуменюк, О. А. Техносферная безопасность [Электронный ресурс]: метод. указания к практическим занятиям обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, программа «Устойчивое развитие. Экологическая безопасность», уровень высшего образования – магистратура, форма обучения – очная / О. А. Гуменюк. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. -106 с.- Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9952>

2. Гуменюк О. А. Техносферная безопасность [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, программа «Устойчивое развитие. Экологическая безопасность», уровень высшего образования – магистратура, форма обучения – очная / О. А. Гуменюк. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. – 30 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9952>

3. Гуменюк, О. А. Техносферная безопасность [Электронный ресурс]: метод. рекомендации к выполнению курсовой работы для обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, программа «Устойчивое развитие.

Экологическая безопасность», уровень высшего образования магистратура. Форма обучения очная / О.А. Гуменюк. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ Институт ветеринарной медицины, 2023. – 30 с. <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9952>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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 / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, Д. А. Кривошеин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 524 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/263060> (дата обращения: 25.03.2025).
2. Дмитренко, В. П. Управление экологической безопасностью в техносфере / В. П. Дмитренко, Е. М. Мес-синева, А. Г. Фетисов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 428 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271262> (дата обращения: 23.05.2025).
3. Экология урбанизированных территорий : учебное пособие / Т. Г. Зеленская, Е. Е. Степаненко, С. В. Окрут [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2022. — 44 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/360200> (дата обращения: 26.03.2025).

Дополнительная:

1. Мананков, А. В. Урбанизация территорий и пределы техносферы : учебное пособие / А. В. Мананков ; Томский государственный архитектурно-строительный университет. — Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), 2019. — 165 с. : схем., табл., ил. — (Учебники ТГАСУ). — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694476> (дата обращения: 26.03.2025).
2. Осипова, Н. А. Обращение с отходами: экологические и технологические аспекты : учебное пособие / Н. А. Осипова. — Томск : ТПУ, 2021. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/246212> (дата обращения: 26.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Панова, Т. В. Обеспечение промышленной безопасности опасных производственных объектов : учебное пособие / Т. В. Панова, М. В. Панов. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 47 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/304985> (дата обращения: 26.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. — Санкт-Петербург, 2010-2025. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>. — Доступ по логину и паролю.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : [информационно-аналитический портал]. – Москва, 2000-2025. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2025. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>. – Доступ по логину и паролю.

4. Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2025. – Режим доступа: <https://sursau.ru/about/library/contacts.php>

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. Гуменюк, О. А. Техносферная безопасность [Электронный ресурс]: метод. указания к практическим занятиям обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, программа «Устойчивое развитие. Экологическая безопасность», уровень высшего образования – магистратура, форма обучения – очная / О. А. Гуменюк. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. -106 с.- Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9952>

2. Гуменюк О. А. Техносферная безопасность [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, программа «Устойчивое развитие. Экологическая безопасность», уровень высшего образования – магистратура, форма обучения – очная / О. А. Гуменюк. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. – 30 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9952>

3. Гуменюк, О. А. Техносферная безопасность [Электронный ресурс]: метод. рекомендации к выполнению курсовой работы для обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, программа «Устойчивое развитие. Экологическая безопасность», уровень высшего образования магистратура. Форма обучения очная / О.А. Гуменюк. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ Институт ветеринарной медицины, 2023. – 30 с. <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9952>

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:

1. «Техэксперт: Базовые нормативные документы» (информационно-справочная система).

Программное обеспечение: MyTestXPro 11.0; Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71; Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine; Windows XP Home Edition OEM Software; Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc; Яндекс.Браузер (Yandex Browser); Moodle.

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

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

1. Учебная аудитория № 328 для проведения занятий лекционного типа.

2. Учебная аудитория № 312 для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Помещение № 420 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду

Помещение № 321 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Перечень оборудования и технических средств обучения: ноутбук eMachinesE 732 Z, комплект мультимедиа: проектор AcerX 121OK, проекционный экран ApoLLO-T.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной
аттестации обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	16
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций	17
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	21
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	21
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки	22
4.1.1. Опрос на практическом занятии	22
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.....	26
4.2.1 Экзамен.....	26
4.2.2 Курсовая работа.....	30
5. Комплект оценочных материалов.....	33

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ПК-1 Способность к участию выявлении и оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1ПК-1 Участие в выявлении и оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды	Обучающийся должен знать специальные и новые эффективные методы оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды (Б1.В.03 – 3.1)	Обучающийся должен уметь использовать внешние и внутренние факторы, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды (Б1.В.03 - У.1)	Обучающийся должен владеть навыками выявления и оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды(Б1.В.03 - Н.1)	Устный опрос на практическом занятии, тестирование	Экзамен

ПК-3Способность проводить регулярный анализ и оценку экологических результатов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1.ПК-3Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований	Обучающийся должен знать анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований(Б1. В.03 – 3.1)	Обучающийся должен уметь проводить анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований(Б1.В. 03 - У.1)	Обучающийся должен владеть навыками анализа и оценки экологических результатов на основе мониторинговых исследований (Б1.В.03 - Н.1)	Устный опрос на практическом занятии, тестирование	Экзамен

ПК-4 Способность к выбору эффективных методов управления результатами

мониторинговых исследований.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1ПК-4 Предлагает эффективные методы управления результатами мониторинговых исследований	Обучающийся должен знать специальные и новые эффективные методы управления результатами мониторинговых исследований (Б1.В.03 – 3.1)	Обучающийся должен уметь использовать специальные и новые эффективные методы управления результатами мониторинговых исследований (Б1.В.03 - У.1)	Обучающийся должен владеть навыками использования специальных и новых эффективных методов управления результатами мониторинговых исследований (Б1.В.03 - Н.1)	Устный опрос на практическом занятии, тестирование	экзамен

2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ИД-1.ПК – 1 Участие в выявлении и оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.03. ПК – 1 - 3.1	Обучающийся не знает принципы выявления и оценки влияния внешних и внутренних факторов на экологическое состояние водного объекта	Обучающийся слабо знает принципы выявления и оценки влияния внешних и внутренних факторов на экологическое состояние водного объекта, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами воспроизводит и объясняет принципы выявления и оценки влияния внешних и внутренних факторов на экологическое состояние водного объекта, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точностью знает принципы выявления и оценки влияния внешних и внутренних факторов на экологическое состояние водного объекта, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды

		стандартов в области охраны окружающей среды	российских стандартов в области охраны окружающей среды	
Б1.В.03.ПК – 1 - У.1	Обучающийся не умеет проводить оценку влияния внешних и внутренних факторов на экологическое состояние водного объекта	Обучающийся умеет проводить оценку влияния внешних и внутренних факторов на экологическое состояние водного объекта, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды, допускает значительные ошибки	Обучающийся умеет проводить оценку влияния внешних и внутренних факторов на экологическое состояние водного объекта, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды, допускает не значительные ошибки	Обучающийся умеет самостоятельно проводить оценку влияния внешних и внутренних факторов на экологическое состояние водного объекта, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды
Б1.В.03.ПК – 1 - Н.1	Обучающийся не владеет навыками проведения оценки влияния внешних и внутренних факторов на экологическое состояние водного объекта	Обучающийся слабо владеет навыками проведения оценки влияния внешних и внутренних факторов на экологическое состояние водного объекта, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды	Обучающийся владеет с небольшими затруднениями навыками проведения оценки влияния внешних и внутренних факторов на экологическое состояние водного объекта, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды	Обучающийся свободно владеет навыками проведения оценки влияния внешних и внутренних факторов на экологическое состояние водного объекта, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды

ИД-1ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.03, ПК –3 - 3.1	Обучающийся не знает анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований	Обучающийся слабо знает анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами воспроизводит анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точностью знает принципы анализа и оценки экологических результатов на основе мониторинговых исследований
Б1.В.03, ПК –3 - У.1	Обучающийся не умеет проводить анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований	Обучающийся умеет проводить анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований, допускает значительные ошибки	Обучающийся умеет проводить анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований, допускает незначительные ошибки	Обучающийся умеет самостоятельно проводить анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований
Б1.В.03, ПК –3 - Н.1	Обучающийся не владеет навыками анализа и оценки экологических результатов на основе мониторинговых исследований	Обучающийся слабо владеет навыками анализа и оценки экологических результатов на основе мониторинговых исследований	Обучающийся владеет с небольшими затруднениями навыками анализа и оценки экологических результатов на основе мониторинговых исследований	Обучающийся свободно владеет навыками проведения анализа и оценки экологических результатов на основе мониторинговых исследований

ИД-1.ПК-4 Предлагает эффективные методы управления результатами мониторинговых исследований

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень

Б1.В.03, ПК –4 - 3.1	Обучающийся не знает принципы выявления и оценки влияния внешних и внутренних факторов на экологическое состояние водного объекта	Обучающийся слабо знает принципы выявления и оценки влияния внешних и внутренних факторов на экологическое состояние водного объекта, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами воспроизводит и объясняет принципы выявления и оценки влияния внешних и внутренних факторов на экологическое состояние водного объекта, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точностью знает принципы выявления и оценки влияния внешних и внутренних факторов на экологическое состояние водного объекта, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды
Б1.В.03, ПК – 4 - У.1	Обучающийся не умеет проводить оценку влияния внешних и внутренних факторов на экологическое состояние водного объекта	Обучающийся умеет проводить оценку влияния внешних и внутренних факторов на экологическое состояние водного объекта, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды, допускает значительные ошибки	Обучающийся умеет проводить оценку влияния внешних и внутренних факторов на экологическое состояние водного объекта, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды, допускает не значительные ошибки	Обучающийся умеет самостоятельно проводить оценку влияния внешних и внутренних факторов на экологическое состояние водного объекта, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды
Б1.В.03, ПК – 2- Н.1	Обучающийся не владеет навыками проведения оценки влияния внешних и внутренних факторов на экологическое	Обучающийся слабо владеет навыками проведения оценки влияния внешних и внутренних факторов на экологическое	Обучающийся владеет с небольшими затруднениями навыками проведения оценки влияния внешних и внутренних	Обучающийся свободно владеет навыками проведения оценки влияния внешних и внутренних факторов на экологическое состояние водного объекта, включая экологические условия событий с

	состояние водного объекта	состояние водного объекта, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды	факторов на экологическое состояние водного объекта, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды	учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды
--	---------------------------	--	--	---

3 Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих продвинутой этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Гуменюк, О. А. Техносферная безопасность [Электронный ресурс]: метод. указания к практическим занятиям обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, программа «Устойчивое развитие. Экологическая безопасность», уровень высшего образования – магистратура, форма обучения – очная / О. А. Гуменюк. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. -106 с.- Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9952>

2. Гуменюк О. А. Техносферная безопасность [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, программа «Устойчивое развитие. Экологическая безопасность», уровень высшего образования – магистратура, форма обучения – очная / О. А. Гуменюк. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. – 30 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9952>

3. Гуменюк, О. А. Техносферная безопасность [Электронный ресурс]: метод. рекомендации к выполнению курсовой работы для обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, программа «Устойчивое развитие. Экологическая безопасность», уровень высшего образования магистратура. Форма обучения очная / О.А. Гуменюк. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ Институт ветеринарной медицины, 2023. – 30 с. <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9952>

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 «Техносферная безопасность», 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 «Гуменюк О. А. Техносферная безопасность [Электронный ресурс]: методические указания к проведению практических занятий для обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, уровень высшего образования магистратура, программа «Устойчивое развитие. Экологическая безопасность», форма обучения очная/ Сост. О. А. Гуменюк.–Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. – 106 с.- Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9952>) заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при анализе результатов заданий практической работы; - умение описывать явления и процессы; - умение определять свойства химических соединений в составе экологических сред; - правильные ответы на тестовые задания.
Оценка 4 (хорошо)	- свободное владение терминологией; - осознанное применение теоретических знаний для описания явлений и процессов, проведения и оценивания результатов анализа экологических сред, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неточности в определении понятий, в применении знаний для описания явлений и процессов, проведения и оценивания результатов количественного анализа экологических сред; - затруднения в обосновании своих суждений; - обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании явлений и процессов, искажен их смысл, не правильно оцениваются результаты анализа экологических сред; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

При изучении дисциплины оценивается оформление практических заданий по следующим практическим занятиям.

Задания по практическому занятию (очное обучение)

№ п/п	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.	Тема 1 «Основы техносферной безопасности» 1. Дать определение понятию техносферной безопасности. 2. Что изучает техносфера? 3. Что включается в понятие техносферная безопасность? 4. Опишите схему функциональных переходов экосистемы по стадиям антропогенных изменений. 5. Опишите функционирование природно-технических систем. 6. Как осуществляются функциональные характеристики антропогенного изменения в природно-технической системе? 7. Перечислите негативные факторы техносферы. 8. Дайте характеристику негативным факторам воздействия в	ИД-1 ПК – 1 Участие в выявлении и оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды

№ п/п	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	
	системе «человек–среда обитания». 9. Опишите особенности факторов техносферы и ее отклика в окружающей среде. 10. Перечислите антропогенное воздействие на биоту.	
2.	Тема 2 «Негативные факторы и опасности техносферы» 1. Перечислите негативные факторы техносферы. 2. Опишите негативные факторы воздействия в системе «человек–среда обитания». 3. Опишите особенности факторов техносферы и ее отклика в окружающей среде. 4. Перечислите характерные состояния взаимодействия в системе «человек–среда обитания». 5. Охарактеризуйте следствия закона внутреннего динамического равновесия. 6. Перечислите опасности и их источники. 7. Опишите закономерности возникновения опасностей. 8. Перечислите техносферные опасности в природной и техногенной сферах, которые порождают физические опасные и вредные факторы. 9. Опишите антропогенное воздействие на биоту. 10. Опишите химические опасные и вредные факторы.	
3.	Тема 3 «Безопасность объектов техносферы» 1. Дайте определение понятию безопасности. 2. Охарактеризуйте безопасность объектов техносферы. 3. Перечислите методы и способы предупреждения негативного действия техногенных опасностей на человека и окружающую среду 4. Опишите элементы экологической безопасности.	ИД-1ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований
4.	Тема 4 «Обеспечение техносферной безопасности» 1. В чем заключается безопасность атмосферы на производстве? 2. Перечислите главные загрязнители (поллютанты) атмосферного воздуха. 3. Опишите токсическое действие пыли, содержащая диоксид кремния (SiO ₂). 4. В чем заключается токсическое действие угарного газа? 5. Перечислите токсиканты среди взвешенных твердых частиц. 6. Опишите наиболее радикальную меру охраны атмосферы предприятий от загрязнения? 7. В чем заключается безопасность гидросферы на производстве? 8. Перечислите экозащитные мероприятия на производстве. 9. Как повысить безопасности на производстве? 10. Что относится к работам с повышенной опасностью? 11. Перечислите ориентирующие принципы. 12. Перечислите технические принципы. 13. Перечислите организационные принципы. 14. Перечислите управленческие принципы. 15. Опишите три основных метода по обеспечению безопасности.	ИД-1 ПК – 1 Участие в выявлении и оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды
5.	Тема 5 «Система защиты воздушной среды на производстве» 1. Как проводят расчет параметров пенного пылеулавливателя? 2. Как проводят расчет аппаратов очистки газовых выбросов (расчет параметров «Циклона»)? 3. Как проводят удаление пыли в аппаратах мокрой очистки?	ИД-1 ПК – 1 Участие в выявлении и оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и

№ п/п	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	
	4. Из чего состоит барботажный(пенный) пылеулавливатель? 5. Опишите порядок расчета пенного пылеулавливателя. 6. Перечислите основные технические характеристики «Циклона».	русских стандартов в области охраны окружающей среды
6.	Тема 6 «Элементы управления техносферной безопасностью. Экологические особенности экозащитного процесса» 1. Перечислите элементы управления техносферной безопасностью. 2. Опишите экологически чистые технологии. 3. Охарактеризуйте безотходные технологии. 4. Перечислите технологические процессы. 5. Дайте определение понятия «безотходное (малоотходное) производство» (технология). 6. Как происходит организация безотходного производства? 7. Какие способы применяются при организации экологически чистого производства?	ИД-1ПК-4 предлагает эффективные методы управления результатами мониторинговых исследований
7.	Тема 7 «Водные объекты, их классификация и водопользование» 1 Дайте классификацию загрязнений окружающей среды. 2 Схематично покажите большой круговорот воды (гидрологический цикл). 3 Из чего складываются запасы пресной воды? 4 Оцените водные ресурсы России. 5 Как Вы понимаете процесс эвтрофикации водоема? 6 Какие основные источники антропогенного загрязнения гидросферы Вы можете назвать? 7 Водохозяйственный комплекс и перспективы его развития. 8 Классификация водопользователей. 9 Водохозяйственный баланс и его составляющие. Виды ВХБ. 10 По какому критерию проводят экологическую оценку состояния водоема?	ИД-1ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований
8.	Тема 8 «Лицензия на водопользование» 1. Опишите общие сведения о лицензии на водопользование. 2. Как происходит получение лицензии на водопользование? 3. Дайте определение и классификацию загрязнителей и их источников. 4. Дайте определение понятию загрязнители. 5. Перечислите виды и источники загрязнителей. 6. Охарактеризуйте загрязнение окружающей среды. 7. Перечислите виды экологической опасности и её оценку. 8. Назовите вред окружающей среде наносимый тепловым загрязнением. 9. Что понимают под тепловым загрязнением окружающей среды?	ИД-1 ПК – 1 Участие в выявлении и оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды
9.	Тема 9 «Формирование и оценка качества природных вод» 1. Каковы основные источники техногенного загрязнения окружающей среды? 2. Какой ущерб окружающей среде наносят предприятия топливно-энергетического комплекса, предприятия черной и цветной металлургии, газовой и других отраслей промышленности? 3. Что означает термин предельно-допустимая концентрация (ПДК)? 4. Перечислите нормативные требования к качеству воды	ИД-1ПК-4 предлагает эффективные методы управления результатами мониторинговых исследований
10.	Тема 10 «Организационные формы контроля качества воды» 1 Каковы принципы нормирования качества питьевой вод? 2 Какие показатели определяют гигиенические критерии	

№ п/п	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	
	качества питьевой воды? 3 В чем заключается гигиеническое обоснование предельно допустимых концентраций (ПДК) химических веществ в водной среде? 4 По каким направлениям проводят исследования по оценке предельно допустимых концентраций (ПДК) химических веществ в водной среде? 5 Как исторические развивались принципы гигиенического нормирования качества питьевой воды? 6 Какое основное требование предъявляется к питьевой воде? 7 Какие нормативы характеризуют безвредность питьевой воды по химическому составу. 8 Какие нормативы характеризуют качество питьевой воды по химическому составу. 9 Перечислите показатели безопасности питьевой воды в эпидемиологическом отношении. 10 Перечислите показатели безопасности питьевой воды в радиационном отношении. 11 Перечислите регламентируемые Санитарными правилами обобщенные показатели качества питьевой воды? 12 Перечислите виды ПДК (предельно допустимая концентрация) для водных объектов. 13 Какие лимитирующие факторы определены для показателей воды? 14 Перечислите виды водопользования.	
11.	Тема 11 «Оценка качественного состояния водных объектов» 1. Перечислите основные свойства воды, ее значение для экосистемных и биосферных процессов. 2. С какими видами деятельности связано основное потребление воды человеком? 3. Что понимается под водоемкостью производства, транспирационными коэффициентами и каковы их значения при получении отдельных видов продукции? 4. Каково соотношение объемов пресных и соленых вод на земле? 5. Какие виды деятельности ведут к уменьшению запасов воды в источниках? 6. Что понимается под безвозвратным водопотреблением? Для какой отрасли хозяйства оно наиболее характерно? 7. Какие объемы воды (км³) человечество потребляет в настоящее время? Как это соотносится с годовым стоком рек мира? 8. Какова скорость обновления речных, озерных и подземных вод? Какое значение этот показатель имеет для водопотребления? 9. Назовите основные загрязняющие воду вещества и источники загрязнения для пресных и морских вод. 10. Что такое эвтрофикация вод? Какие причины ее вызывают? 11. Какие цепные реакции являются следствием эвтрофикации, их значение для качества вод и водных экосистем. 12. Назовите основные источники теплового загрязнения вод, а также причины и следствия данного явления.	ИД-1ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. 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, воспитательной работе и молодежной политике или заместителя директора Института по учебной работе не допускается.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат 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 три вопроса.

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 обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более 6 обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена обучающийся 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 проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

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 по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

№	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.	1. Техносфера – основная среда обитания современного человека. 2. Этапы формирования взаимоотношений человека и природы. 3. Экологический кризис и глобальные экологические проблемы. 4. Антропогенное преобразование и загрязнение окружающей среды. 5. Факторы, источники и последствия экологической опасности. 6. Нормативно-правовая база экологически безопасного обращения с отходами. 7. Стандарты воздействия на окружающую среду и их обоснование. 8. Концепция устойчивого развития и проблемы экологической безопасности. 9. Международное сотрудничество и правовая охрана окружающей природной среды. 10. Ответственность за нарушение природоохранного	ИД-1 ПК – 1 Участие в выявлении и оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских

	законодательства. 11. Экологические права и обязанности граждан в сфере природопользования. 12. Основы экологической безопасности и рационального природопользования. 13. Теоретические основы экологической безопасности. 14. Экологическая безопасность в техносфере. 15. Опасность и безопасность в техносфере. 16. Лицензия на водопользование. 17. Формирование и оценка качества природных вод. 18. Организационные формы контроля качества воды. 19. Мониторинг опасностей техносферы. 20. Оценка качественного состояния водных объектов. 21. Требование водопользователей к качеству воды. 22. Системы технического водоснабжения. 23. Критерии безопасности в техносфере. 24. Водоподготовка и водопотребление в промышленности. 25. Медико-биологические опасности техносферы. 26. Сточные воды и их классификация. 27. Водохозяйственные балансы. 28. Экологическая политика. 29. Водный кодекс. 30. Государственный мониторинг водных объектов.	стандартов в области охраны окружающей среды
2.	31. Расчет предельно - допустимого сброса загрязняющих веществ со сточными водами. 32. Мероприятия по снижению сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. 33. Экологический паспорт. 34. Экологическая экспертиза. 35. Нормативно-правовые основы медико-биологической безопасности в техносфере. 36. Оценка безопасности в техносфере на основе теории рисков. 37. Защита урбанизированных территорий и природных зон от опасного воздействия техносферы 38. Основные виды загрязнения природных вод. 39. Источники поступления загрязняющих веществ в водные объекты и загрязнение поверхностных вод. 40. Классификация загрязнителей водных сред. 41. Эколого-токсикологическая характеристика соединений азота, фосфора, серы 42. Зоны санитарной охраны водоисточников. Пояса санитарной охраны. 43. Границы поясов, принципы их установления для поверхностных и подземных вод. 44. Регламентация хозяйственной деятельности на территории поясов ЗСО водоисточников. 45. Регламент установления границы поясов, принципы их установления для поверхностных и подземных вод. 46. Государственная экологическая политика. 47. Источники права по обеспечению экологической безопасности гидросферы. 48. Законодательная база природоохранной деятельности РФ. 49. Экологическое и природно-ресурсное законодательство РФ. 50. Федеральные и региональные органы управления и контроля природоохранной деятельности РФ. 51. Водный кодекс РФ. 52. Закон о недрах. Эффективное и безопасное водопользование. 53. Международные учреждения, федеральные и местные органы управления природопользованием и охраной окружающей среды. 54. Экологические нормативы. 55. Классификация нормативов в области охраны окружающей среды и водопользования. Охарактеризовать каждую группу.	ИД-1ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований

	56. Система административные инструментов рационального природопользования и охраны окружающей среды. 57. Система законодательных и информационных инструментов рационального водопользования и охраны водных объектов. 58. Государственный учет вод и государственный водный кадастр. 59. Мониторинг загрязнения водных объектов. 60. Охрана поверхностных вод от загрязнения.	
3	61. Экологические нормативы состояния техносферы. 62. Оценка уровня загрязнения техносферы. 63. Оценка напряженности экологических ситуаций. 64. Критерии экстремально высокого загрязнения техносферы. 65. Прогнозирование последствий загрязнения техносферы. 66. Эволюция техносферы. 67. Особенности городской среды в загрязнении техносферы. 68. Воздействие загрязнений на здоровье населения урбанизированных территорий. 69. Факторы производственной среды. 70. Профессиональные заболевания. 71. Особенности бытовой среды. 72. Синдром «больных зданий». 73. Опасность и безопасность в техносфере. 74. Основные источники экологической опасности в техносфере. 75. Миграция загрязнений в природных средах. 76. Экологические последствия незамкнутого ресурсного цикла. 77. Экологическая безопасность в техносфере. 78. Факторы воздействия на экологическую безопасность в техносфере. 79. Экологическая безопасность промышленного региона. 80. Мониторинг опасностей техносферы. 81. Критерии безопасности техносферы. 82. Критерии безотходности и изологичности производств. 83. Термодинамические критерии оценки техногенного воздействия на окружающую среду. 84. Оценка безопасности техносферы на основе на основе теории риска. 85. Оценка риска аварий на потенциально опасных объектах техносферы. 86. Характеристика рисков в техносфере. 87. Защита урбанизированных территорий и природных зон от опасного воздействия техносферы. 88. Защита среды обитания от техногенных воздействий. 89. Экологическое равновесие урбанизированной территории. 90. Оценка опасности загрязнения городского воздуха промышленными предприятиями и автотранспортом.	ИД-1ПК-4 Предлагает эффективные методы управления результатами мониторинговых исследований

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- 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	- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом

(хорошо)	имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены пробелы, не искажившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительн о)	- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов; - 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.
Оценка 2 (неудовлетворител ьно)	- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.2.2 Курсовая работа

Курсовая работа является продуктом, получаемым в результате самостоятельного планирования и выполнения учебных и исследовательских задач. Он позволяет оценить знания и умения студентов, примененные к комплексному решению конкретной производственной задачи, а также уровень сформированности аналитических навыков при работе с научной, специальной литературой, типовыми проектами, ГОСТ и другими источниками. Система курсовых проектов и работ направлена на подготовку обучающегося к выполнению выпускной квалификационной работы.

Задание на курсовую работу выдается на бланке за подписью руководителя. Задания могут быть индивидуализированы и согласованы со способностями обучающихся без снижения общих требований. Выполнение курсового проекта/курсовой работы определяется графиком его сдачи и защиты. Согласно «Положению о курсовом проектировании и выпускной квалификационной работе» общий объем текстовой документации (в страницах) в зависимости от характера работы должен находиться в пределах от 25 до 35 страниц (без учета приложений), а общий объем обязательной графической документации (в листах формата А1) в пределах: а) в курсовых проектах – 2-3; б) в курсовых работах – 1-2.

К защите допускается обучающийся, в полном объеме выполнивший курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Защита курсовой работы проводится в соответствии со сроками, указанными в задании, выданном руководителем. Дата, время, место защиты объявляются обучающимся руководителем курсовой работы и данная информация размещается на информационном стенде кафедры.

Защита обучающимися курсовых работ выполняется перед комиссией, созданной по распоряжению заведующего кафедрой и состоящей не менее, чем из двух человек из числа профессорско-преподавательского состава кафедры, одним из которых, как правило, является руководитель курсовой работы.

Перед началом защиты курсовых работ один из членов комиссии лично получает в секретариате директората ведомость защиты курсового проекта (работы), а после окончания защиты лично сдает ее обратно.

Установление очередности защиты курсовых работ обучающимися производится комиссией. Перед началом защиты обучающийся должен разместить перед комиссией графические листы, представить пояснительную записку и назвать свою фамилию, имя, отчество, группу.

В процессе доклада обучающийся должен рассказать о цели и задачах курсового проекта/курсовой работы, донести основное его содержание, показать результаты выполненных расчетов, графической части и сделать основные выводы. Продолжительность доклада должна составлять 5...7 минут.

После завершения доклада члены комиссии и присутствующие задают вопросы обучающемуся по теме курсовой работы. Общее время ответа должно составлять не более 10 минут.

Во время защиты обучающийся при необходимости может пользоваться с разрешения комиссии справочной, нормативной и другой литературой.

Если обучающийся отказался от защиты курсовой работы в связи с неподготовленностью, то в ведомость защиты курсового проекта (работы) ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, использование обучающимися мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время защиты /курсовой работы запрещено. В случае нарушения этого требования комиссия обязана удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомость защиты курсового проекта (работы) оценку «неудовлетворительно».

Оценки объявляются в день защиты курсовых проектов/курсовых работ и выставляются в ведомость защиты курсовой работы в присутствии обучающихся. Результаты защиты также выставляются в ведомость защиты курсового проекта (работы), на титульных листах пояснительной записки курсовых работ и подписываются членами комиссии. Пояснительная записка и графический материал сдаются комиссии.

Преподаватели несут персональную административную ответственность за своевременность и точность внесения записей в ведомость защиты курсовой работы.

Обучающиеся имеют право на пересдачу неудовлетворительных результатов защиты курсового проекта/курсовой работы.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут защищать курсовую работу в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на защиту /курсовой работы в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Курсовая работа выполняется в соответствии с определенным графиком.
Необходима вставка примерного графика выполнения.

Шкала и критерии оценивания защиты курсового проекта/курсовой работы представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	Содержание курсового проекта/курсовой работы полностью соответствует заданию. Пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы комиссии, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы.
Оценка 4 (хорошо)	Содержание курсового проекта/курсовой работы полностью соответствует заданию. Пояснительная записка имеет грамотно изложенную теоретическую главу. Большинство выводов и предложений аргументировано. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах, схемах и т.д. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на

	большинство вопросов комиссии, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах обучающийся исправляет ошибки в ответе.
Оценка 3 (удовлетворительн о)	Содержание курсового проекта/курсовой работы частично не соответствует заданию. Пояснительная записка содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные положения. При защите работы обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие, аргументированные ответы на заданные вопросы.
Оценка 2 (неудовлетворител ьно)	Содержание курсового проекта/курсовой работы частично не соответствует заданию. Пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. При защите обучающийся демонстрирует слабое понимание представленного материала, затрудняется с ответами на поставленные вопросы, допускает существенные ошибки.

Примерная тематика курсовых работ

1. Компоненты городской среды и техногенные выбросы.
2. Воздух урбанизированных территорий.
3. Защита атмосферного воздуха городов.
4. Экологические проблемы городского транспорта и пути их решения.
5. Городские отходы и обращения с ними.
6. Экологическая реконструкция городских территорий.
7. Элементы рекреационной экологии.
8. Очистка и обеззараживание сточных вод малых населенных пунктов.
9. Организация охраны и контроля качества вод природных источников.
10. Влияние антропогенной деятельности на водосборной площади рек на изменение речного стока.
11. Гидрологический мониторинг водных объектов суши.
12. Гидробиологический мониторинг водных объектов.
13. Мониторинг загрязнения поверхностных вод суши.
14. Влияние антропогенной деятельности на водосборной площади рек на изменение речного стока.
15. Ограничения хозяйственной деятельности в пределах водоохраной зоны и прибрежной защитной полосы.
16. Правовая и нормативная основа охраны поверхностных и подземных вод.
17. Охрана и рациональное использование водных ресурсов.
18. Нормативные требования к качеству используемых вод.
19. Сточные воды и условия их образования на карьерах.
20. Способы и методы очистки и обеззараживания сточных вод.
21. Классификация систем водосбора и водоотлива по степени экологичности.
22. Методы очистки сточных вод.

Этапы (график) выполнения курсовой работы

Содержание раздела	Указываются код и наименование индикатора компетенции
1 Выбор темы	ИД-1 ПК – 1 Участие в выявлении и оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды
2 Написание обзора литературы	ИД-1ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований
3 Подготовка к защите	ИД-1ПК-4 Предлагает эффективные методы управления результатами мониторинговых исследований

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
по дисциплине «Техносферная безопасность»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Спецификация.....	35
2.	Тестовые задания.....	39
3.	Ключи к оцениванию тестовых заданий.....	54

1. Спецификация

1.1 Название комплекса оценочных материалов (далее – КОМ)

Наименование УГС/УГСН – 05.00.00 Науки о земле

Направление подготовки - 05.04.06 Экология и природопользование

Направленность — Устойчивое развитие. Экологическая безопасность

1.2 Нормативное основание отбора содержания

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО), утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 07.07.2020 г. № 897.

Профессиональный стандарт «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденный Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.09.2020 N 569н

1.3 Общее количество тестовых заданий

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ПК-1	Способность к участию выявлении и оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды	1-16
ПК-3	Способность проводить регулярный анализ и оценку экологических результатов	17-32
ПК-4	Способность к выбору эффективных методов управления результатами мониторинговых исследований	33-48
Всего		48

1.4 Распределение тестовых заданий по компетенциям

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания
ПК-1	Способность к участию выявлении и оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды	ИД-1ПК-1 Участие в выявлении и оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды	1-16

ПК-3	Способность проводить регулярный анализ и оценку экологических результатов	ИД-1.ПК-3Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований	17-32
ПК-4	Способность к выбору эффективных методов управления результатами мониторинговых исследований	Предлагает эффективные методы управления результатами мониторинговых исследований	33-48

1.5 Типы, уровень сложности и время выполнения тестовых заданий

Код компетенции	Индикатор сформированности и компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности	Время выполнения (мин)
ПК-1	ИД-1ПК-1 Участие в выявлении и оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия событий с учетом нормативно-правовых актов и требований международных и российских стандартов в области охраны окружающей среды	1-4	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		5-6	Задание закрытого типа на установление последовательности	Повышенный	5
		7-10	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		11-13	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
		14-16	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
ПК-3	ИД-1. ПК-3 Проводит регулярный	17-19	Задание закрытого типа на установление	Повышенный	5

	анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований		соответствия		
		20	Задание закрытого типа на установление последовательности	Базовый	3
		21-25	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		26-29	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
		30-34	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	5
		35-37	Задание закрытого типа на установление последовательности	Повышенный	5
		39-40	Задание закрытого типа на установление соответствия	Высокий	5
ПК-4	ИД-1 ПК-4 Предлагает эффективные методы управления результатами мониторинговых исследований	41-44	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		45-48	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Повышенный	5

1.6 Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от

	задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135).
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать нужные ответы, наиболее верные. 4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов ответов. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответов. (ред.)
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие, компактные формулировки. 4. В случае расчётной задачи, записать решение и ответ.

1.7 Система оценивания выполнения тестовых заданий

Номер задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание 1	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».

Задание 2	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 3	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – 0 баллов Либо указывается «верно»/«неверно».

1.8 Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения тестовых заданий (при необходимости).

Для выполнения тестовых заданий дополнительных материалов и оборудования не требуется.

1.Тестовые задания

Задание 1.

Прочитайте текст, установите соответствие между отраслью и основными видами загрязняющих веществ, характерных для её деятельности.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Отрасль		Типичные загрязняющие вещества	
А	Химическая промышленность	1	Фенолы, хлорорганика
Б	Металлургия	2	Пыль, диоксид серы, фториды
В	Лёгкая промышленность	3	Красители, органические растворители
Г	Целлюлозно-бумажная	4	Лигнин, сероводород

	промышленность		
Д	Нефтедобыча и переработка	5	Углеводороды, сера, мазут

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

Задание 2.

Прочитайте текст, установите соответствие значений ПДКпр железа (мг/л) в объектах.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Объект		ПДКпр железа (мг/л)	
А	Вода рыбохозяйственного значения	1	50,0
Б	Вода питьевая	2	0,1
В	Мясо	3	0,3

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

Задание 3.

Прочитайте текст, установите соответствие ПДКпр меди (мг/кг) в продуктах питания.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Продукт питания		ПДКпр меди (мг/кг)	
А	Молоко	1	10,0
Б	Овощи	2	5,0
В	Мясо	3	0,5

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

Задание 4.

Прочитайте текст, установите соответствие между видом аварийного выброса и основным методом контроля или устранения его последствий.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Аварийная ситуация		Метод контроля/устранения	
А	Разлив нефти	1	Применение сорбентов и боновых заграждений

Б	Аварийный выброс аммиака	2	Оповещение, эвакуация, водяные завесы
В	Загрязнение сточных вод металлами	3	Химическое осаждение и фильтрация
Г	Пожар с выбросами в атмосферу	4	Мониторинг воздуха и санитарные зоны
Д	Образование большого объёма отходов	5	Временное хранение и вывоз на лицензированный полигон

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

Задание 5.

Прочитайте текст, установите соответствие метода очистки окружающей среды с типом загрязнителя, для которого он наиболее эффективен.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Метод очистки		Тип загрязнителя	
А	Электрофильтрация	1	Пылевые частицы
Б	Биологические фильтры	2	Органические вещества сточных вод
В	Абсорбция	3	Летучие газы и пары
Г	Сжигание	4	Токсичные органические отходы
Д	Сетчатые фильтры	5	Крупные механические примеси

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

Задание 6.

Прочитайте текст и установите правильную последовательность этапов внедрения СУКОС на предприятии.

Установите последовательность этапов:

1. Разработка и утверждение экологической политики
2. Оценка экологических аспектов деятельности
3. Проведение внутреннего аудита и корректирующих мероприятий
4. Определение целей и программ в области охраны окружающей среды
5. Внедрение процедур управления, мониторинга и контроля

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 7.

Прочитайте текст и установите верную последовательность проведения экологического анализа проекта по модернизации производства.

Установите верную последовательность проведения экологического анализа:

1. Сбор исходных данных о производственном процессе
2. Оценка текущих экологических рисков и нагрузок
3. Анализ вариантов модернизации с точки зрения экологических последствий
4. Подготовка рекомендаций и проектного заключения
5. Обоснование выбора наилучшего решения (НДТ)

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 8.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Комплексная научно-практическая дисциплина об экологической безопасности производственных процессов, называется -...

1. промышленная экология
2. экологическая безопасность
3. безопасность жизнедеятельности
4. инженерная экология

Ответ:

Обоснование:

Задание 9.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Для задержания крупных загрязнений и частично взвешенных веществ применяют -

1. усреднитель
2. решетку
3. фильтр
4. тстойник

Ответ:

Обоснование:

Задание 10.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Сточные воды от санитарных узлов производственных и непроизводственных корпусов и зданий, а также от душевых установок, имеющих на территории промышленных предприятий, называются - ...

1. производственные
2. бытовые
3. атмосферные
4. комбинированные

Ответ:

Обоснование:

Задание 11.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие два аспекта необходимо учитывать в первую очередь при выборе нового технологического оборудования с экологической точки зрения?

1. Энергоэффективность оборудования
2. Репутация производителя на международном рынке
3. Количество необходимых операторов
4. Количество генерируемых отходов
5. Срок окупаемости инвестиций

Ответ:

Обоснование:

Задание 12.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие два подхода считаются наиболее надёжными при прогнозировании экологических последствий реализации крупного инвестиционного проекта?

1. Сравнение с аналогичными зарубежными проектами
2. Использование ГИС и пространственного анализа
3. Разработка бизнес-плана проекта
4. Проведение общественных слушаний
5. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Ответ:

Обоснование:

Задание 13.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие два критерия являются наиболее важными при экологическом анализе проектов модернизации или внедрения новых технологий на предприятии?

1. Снижение удельного расхода сырья и энергии
2. Рост производительности труда
3. Уровень автоматизации оборудования
4. Объём потенциальных выбросов и отходов
5. Влияние на конкурентоспособность продукции

Ответ:

Обоснование:

Задание 14.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие два вида специальных задач являются наиболее применимыми при решении задач по снижению воздействия на окружающую среду в рамках промышленного проекта?

1. Экологическое моделирование загрязнения воздуха
2. Расчет коммерческой рентабельности проекта

3. Оптимизация логистических процессов
4. Выбор наилучших доступных технологий (НДТ)
5. Прогнозирование устойчивости местных экосистем

Ответ:

Обоснование:

Задание 15.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите ответ, используя четкие, компактные формулировки.

Дайте определение, что такое шламохранилище?

Ответ:

Задание 16.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите ответ, используя четкие, компактные формулировки.

Дайте определение, что такое хвостохранилище?

Ответ:

Задание 17.

Прочитайте текст, установите соответствие между видом вредного производственного фактора и его основным воздействием на человека.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Фактор		Воздействие	
А	Шум высокой интенсивности	1	Ухудшение слуха, раздражительность
Б	Аэрозоли тяжелых металлов	2	Токсическое отравление
В	Инфракрасное излучение	3	Перегрев, ожоги
Г	Вибрация	4	Нарушения опорно-двигательной системы
Д	Органические растворители		Нарушения ЦНС, головная боль

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

Задание 18.

Прочитайте текст, установите соответствие аббревиатуре и её определения.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Аббревиатура		Определение	
А	ПДК	1	Максимальная концентрация вредного вещества в воздухе населенных мест, не вызывающая при вдыхании в течение 20 минут рефлекторных (в т.ч. субсенсорных) реакций в организме человека (ощущение запаха, изменение световой

			чувствительности глаз и др.)
Б	ПДК _{мр}	2	Максимальный уровень воздействия радиации, шума, вибрации, магнитных полей и иных вредных физических воздействий, который не представляет опасности для здоровья человека, состояния животных, растений, их генетического фонда
В	ПДК _в	3	Количество загрязняющего вещества в окружающей среде (почве, воздухе, воде, продуктах питания), которое при постоянном или временном воздействии на человека не влияет на его здоровье и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства
Г	ПДУ	4	Максимальная концентрация вредного вещества в воде, которая не должна оказывать прямого или косвенного влияния на организм человека в течение всей его жизни и на здоровье последующих поколений, и не должна ухудшать гигиенические условия водопользования

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 19.

Прочитайте текст, установите соответствие Категория загрязнения почв и значение по суммарному показателю загрязнения (Z_c).

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Категория загрязнения почв		Значение Z_c	
А	Допустимая	1	16-32
Б	Умеренно опасная	2	Более 128
В	Опасная	3	Менее 16
Г	Чрезвычайно опасная	4	32-128

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 20.

Прочитайте текст и установите последовательность этапов прогнозирования экологических последствий нового производственного объекта.

Установите последовательность в правильном порядке:

1. Идентификация возможных воздействий на окружающую среду
2. Прогноз изменения экологических показателей
3. Сбор и анализ базовой экологической информации
4. Разработка мероприятий по предотвращению негативных последствий
5. Представление результатов прогноза заинтересованным сторонам

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Задание 21.

Прочитайте текст и установите последовательность порядка шагов, который наиболее логичен при экологической оценке нового оборудования?

Установите последовательность в правильном порядке:

1. Анализ требований природоохранного законодательства
2. Сбор технической документации на оборудование
3. Оценка объёма возможных выбросов и отходов
4. Сравнение с альтернативными технологиями
5. Принятие решения о внедрении или отказе

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Задание 22.

Прочитайте текст и установите последовательность системы мониторинга, в порядке прямых связей между блоками.

Установите последовательность в правильном порядке:

1. оценка прогнозируемого состояния
2. оценка фактического состояния
3. наблюдение
4. прогноз состояния

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 23.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие требования установлены Федеральным законом от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» по учету и отчетности в области обращения с отходами?

1. Индивидуальные предприниматели и юридические лица, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами, обязаны вести в установленном порядке учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, а также размещенных отходов. Порядок статистического учета в области обращения с отходами - федеральный орган исполнительной власти в области статистического учета.

2. Индивидуальные предприниматели и юридические лица, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами, обязаны вести в установленном порядке учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов. Порядок учета в области обращения с отходами устанавливают федеральные органы исполнительной власти в области обращения с отходами в соответствии со своей компетенцией; порядок статистического учета в области обращения с отходами - федеральный орган исполнительной власти в области статистического учета. Индивидуальные предприниматели и юридические лица, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами, обязаны представлять отчетность в порядке и в сроки, которые определены федеральным органом исполнительной власти в области статистического учета по согласованию с федеральными органами исполнительной власти в области обращения с отходами в соответствии со своей компетенцией. Индивидуальные предприниматели и юридические лица, осуществляющие деятельность в области

обращения с отходами, обеспечивают хранение материалов учета в течение срока, определенного федеральными органами исполнительной власти в области обращения с отходами в соответствии со своей компетенцией.

3. Индивидуальные предприниматели и юридические лица, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами, обязаны вести в установленном порядке учет размещенных отходов. Порядок учета в области обращения с отходами устанавливают федеральные органы исполнительной власти в области обращения с отходами в соответствии со своей компетенцией; Индивидуальные предприниматели и юридические лица, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами, обязаны представлять отчетность в порядке и в сроки, которые определены федеральным органом исполнительной власти в области статистического учета по согласованию с федеральными органами исполнительной власти в области обращения с отходами в соответствии со своей компетенцией.

4. Индивидуальные предприниматели и юридические лица, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами, обязаны представлять отчетность в порядке и в сроки, которые определены федеральным органом исполнительной власти в области статистического учета по согласованию с федеральными органами исполнительной власти в области обращения с отходами в соответствии со своей компетенцией. Порядок учета в области обращения с отходами устанавливают федеральные органы исполнительной власти в области обращения с отходами в соответствии со своей компетенцией.

Ответ:

Обоснование:

Задание 24.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Укажите эффективный инструмент по регулированию механизма переработки вторичных ресурсов.

- 1) нормативно-правовые условия
- 2) экономического поощрения сбора и переработки отходов
- 3) введение ограничений на размещение отходов
- 4) штрафы, платежи за размещение отходов

Ответ:

Обоснование:

Задание 25.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Учет отходов в РФ проводится по:

1. форма № 2 ТП «Отходы»;
2. форма № 3;
3. форма 2 ТП «Воздух»;
4. все перечисленное.

Ответ:

Обоснование:

Задание 26.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

К основным задачам малоотходной и безотходной технологий относятся:

- 1) комплексная переработка сырья и материалов с использованием всех их компонентов на базе создания новых безотходных процессов;
- 2) создание и выпуск новых видов продукции с использованием требований повторного использования отходов;
- 3) переработка отходов производства и потребления с получением товарной продукции или любое эффективное их использование без нарушения экологического равновесия;
- 4) создание отходных территориально-производственных комплексов и экономических регионов

Ответ:

Обоснование:

Задание 27.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Отличительной характеристикой термического метода удаления отходов является...

- 1) возможность автоматизации процесса
- 2) относительная безопасность
- 3) дешевизна
- 4) невозможность контроля состояния окружающей среды

Ответ:

Обоснование:

Задание 28.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Приоритетными направлениями экологизации экономики являются...

- 1) Развитие малоотходных технологий
- 2) Запрет неэкологичных производств
- 3) Ограничение добычи полезных ископаемых
- 4) Обеспечение безопасности производства
- 5) Увеличение штрафных санкций к промышленным предприятиям

Ответ:

Задание 29.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Перечислите методы переработки твердых отходов ...

- 1) Измельчение
- 2) Ликвидация

- 3) Укрупнение
- 4) Комбинирование
- 5) Дробление
- 6) Таблетирование
- 7) Брикетирование

Ответ:

Обоснование:

Задание 30.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Укажите виды вторичного сырья.

- 1) глянцевые журналы
- 2) пакеты из-под сока (Tetra Pak)
- 3) стекло: стеклотара, стеклобой;
- 4) металлолом: чёрный, цветной, драгоценный;
- 5) древесина: сучья, стружка, листья
- 6) сточные воды.

Ответ:

Задание 31.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Роль государства в формировании и развитии рынка вторичных ресурсов заключается в создании ...

- 1) нормативно-правовых документов
- 2) экономических условий
- 3) организационных условий
- 4) свободного доступа частного бизнеса
- 5) системы штрафов
- 6) продуманной системы расчетов платежей

Ответ:

Задание 32.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.

Дайте характеристику понятиям норматив образования отходов и лимит на размещение отходов.

Ответ:

Задание 33.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.

Экологические аспекты по безопасному обращению со вторичными отходами.

Ответ:

Задание 34.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.

Какими основными нормативно-правовыми актами Российской Федерации регламентируется деятельность с отходами.

Ответ:

Задание 35.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.

Опишите процедуру паспортизации отходов. Перечислите характеристики отхода, включенные в паспорт.

Ответ:

Задание 36.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.

На какие группы подразделяются методы переработки отходов по их конечной цели и технологическому принципу.

Ответ:

Задание 37.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите последовательность используемых термических методов переработки отходов в порядке возрастания их отрицательного экологического влияния:

- 1) комплексная переработка
- 2) сортировка + брикетирование
- 3) ферментация
- 4) сортировка + сжигание

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 38.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Соотнесите определения с понятиями.

1.Отходы производства	А) это отходы (или брак) производства, хранение, перемещение, транспортировка и утилизация которых несут вред для здоровья человека или окружающей среды.
2.Отходы переработки	Б) это принцип организации производства, при котором сырьё и энергия используются в замкнутом цикле. Замкнутый цикл означает

	цепочку: первичное сырьё — производство — потребление — вторичное сырьё
3.Опасные отходы	В) это процесс переработки использованных материалов с целью их повторного использования
4.Утилизация отходов	Г) это отходы производства и потребления, которые могут быть повторно использованы в народном хозяйстве.
5.Рициклинг	Д) это процесс переработки, уничтожения или повторного использования отходов с целью минимизации их вредного воздействия на окружающую среду и здоровье человека
6.Безотходная технология	Е) это предметы, материалы или вещества, которые образуются в ходе производственной деятельности промышленных предприятий. Они могут быть непригодными для дальнейшего использования или служить базой для других производственных операций

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

1	2	3	4	5	6

Задание 39.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите порядок работы с документами на предприятии при обращении с отходами.

- 1.установление класса опасности отходов для окружающей среды и подтверждения отнесения отхода к данному классу опасности;
2. паспортизация отходов I-IV классов опасности;
3. ведение первичного учета отходов на предприятии и ежегодное представление формы статистического наблюдения № 2-ТП (отходы);
4. лицензирование деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению отходов I-IV классов опасности;
- 5.разработка проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР) и получение разрешительного документа (лимита) на размещение отходов;
6. внесение платы за размещение отходов.

Ответ:

Задание 40.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между названием отношения отраслевых интересов при природопользовании и примером этих отношений.

1) конкурентное	А) закладка карьера обязательно уничтожает почвенный покров
2) альтернативное	Б) сплошная рубка леса ухудшает рекреационные свойства территории
3) взаимовыгодное	В) использование лесов для водоохраны не мешает охотничьему хозяйству
4) нейтральное	Г) садоводство в рекреационной зоне

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 41.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Весь мусор классифицируется по степени опасности на четыре класса. Соотнесите класс опасности с отходами.

- 1) Мусор, относящийся к первой степени опасности, несёт наиболее сильную угрозу планете и живым организмам, в том числе человеку. Эти отходы способны испортить экологическую систему, что повлечёт за собой катастрофу
 - 2) К третьей группе опасности принадлежат те отходы, после воздействия которых система сможет восстановиться за десять лет
 - 3) Ко второму классу относятся остатки, способные вызвать экологический сбой, который не сможет восстановиться в течение продолжительного периода (около 30 лет)
 - 4) Четвёртый класс - малоопасные отходы
- А) Это хлор, различные фосфаты, мышьяк, селен и другие вещества
 - Б) Ртуть, полоний, соли свинца, плутоний и т. д.
 - В) Хром, цинк, этиловый спирт и так далее
 - Г) Сульфаты, хлориды и симазин

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 42.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между типом отрицательных последствий и его характеристикой

1)ресурсно-хозяйственные	А) сокращение многообразия видов, деградация природных ресурсов
2)природно-ландшафтные	Б) ухудшение здоровья человека
3)антропо-экологические	В) истощение природных ресурсов

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

Задание 43.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какое из перечисленных мероприятий является первым этапом в процессе нормирования выбросов загрязняющих веществ при модернизации промышленного оборудования?

1. разработка экологического плана.
2. оценка воздействия на окружающую среду.
3. разработка мероприятий по снижению выбросов.
4. внедрение технологий по очистке выбросов.

Ответ:

Обоснование:

Задание 44.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какое из перечисленных мероприятий является наиболее эффективным методом снижения воздействия на окружающую среду при модернизации производственного оборудования?

1. внедрение системы экологического менеджмента.
2. разработка и внедрение новой очистной технологии.
3. снижение объема производства.
4. установка автоматизированных систем контроля выбросов.

Ответ:

2

Обоснование:

Задание 45.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какой из следующих факторов должен быть приоритетным при проектировании новых технологий для снижения экологического риска?

1. Учет возможных экологических последствий на всех этапах жизненного цикла.
2. Снижение затрат на производство.
3. Повышение производительности оборудования.
4. Увеличение срока эксплуатации оборудования.

Ответ:

Обоснование:

Задание 46.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какое основное значение имеет экологическое нормирование при реконструкции и расширении действующих производств?

1. обеспечение высокой прибыли предприятия.
2. минимизация воздействия на окружающую среду при увеличении объемов производства.
3. снижение затрат на модернизацию оборудования.
4. увеличение срока службы старого оборудования.

Ответ:

Обоснование:

Задание 47.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какие из приведённых мероприятий наиболее эффективно способствуют снижению негативного воздействия на окружающую среду при модернизации производства?

1. повышение зарплат рабочим
2. внедрение замкнутых водооборотных циклов
3. использование устаревшего оборудования до полного износа
4. переход на малоотходные технологии
5. увеличение объёмов производства без изменения технологического процесса

Ответ:

Обоснование:

Задание 48.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какие действия наиболее соответствуют принципам управления качеством окружающей среды при расширении производства?

1. анализ рисков воздействия на ОС
2. игнорирование санитарных норм
3. сокрытие выбросов для ускорения согласований
4. разработка экологической политики предприятия
5. повышение цен на продукцию для компенсации затрат

Ответ:

Обоснование:

3 Ключ к оцениванию тестовых заданий

№ задания	Верный ответ	Критерии оценивания
1	A1 B2 B3 Г4 Д5	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
2	A2 B3B1	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
3	A3 B1B2	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
4	A1 B2 B3 Г4 Д5	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
5	A1 B2 B3 Г-4 Д5	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
6	1 2 4 5 3	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
7	1 2 3 5 4	1 б – полное правильное

		соответствие 0 б – остальные случаи
8	1 Обоснование: Комплексная научно-практическая дисциплина об экологической безопасности производственных процессов, называется -промышленная экология.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
9	2 Обоснование: Механическую очистку проводят для выделения из сточной воды находящихся в ней нерастворенных грубодисперсных примесей путем процеживания, отстаивания и фильтрования. Для задержания крупных загрязнений и частично взвешенных веществ применяют процеживание воды через различные решетки.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
10	2 Обоснование: Сточные воды от санитарных узлов производственных и непроизводственных корпусов и зданий, а также от душевых установок, имеющих на территории промышленных предприятий, называются бытовые	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
11	14 Обоснование: Энергоэффективность напрямую влияет на углеродный след и общую нагрузку на окружающую среду. Чем выше эффективность — тем меньше выбросов при производстве единицы продукции. Второй важный фактор — отходы: новое оборудование должно минимизировать их объём и опасность. Эти параметры входят в экологический паспорт оборудования. Остальные критерии важны для бизнеса, но не для экологической экспертизы.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
12	25 Обоснование: ОВОС — базовый инструмент прогнозирования последствий хозяйственной деятельности, официально используемый в России и за рубежом. Пространственный анализ через ГИС позволяет учитывать географические, ландшафтные и биофизические особенности территории. Вместе эти подходы дают целостную картину потенциальных последствий. Сравнение с другими проектами может быть вспомогательным, но не заменяет локального анализа. Общественные слушания — элемент процесса принятия решений, но не научный метод прогнозирования.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
13	14 Обоснование: Экологический анализ проектов модернизации направлен прежде всего на снижение нагрузки на окружающую среду. Если новая технология позволяет уменьшить расход ресурсов и отходы — она экологически	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи

	целесообразна. Удельные показатели ресурсоэффективности и эмиссии — ключевые параметры оценки. Производительность, автоматизация и экономические выгоды — важны, но они рассматриваются в другом контексте (экономическом или технологическом), а не в экологическом анализе.	
14	14 Обоснование: Для достижения экологических целей важно применять научно обоснованные и технологически эффективные подходы. Моделирование загрязнения позволяет заранее оценить последствия выбросов и обосновать меры по снижению вреда. Выбор НДТ обеспечивает внедрение экологически и экономически эффективных решений, минимизирующих негативное воздействие. Эти задачи непосредственно поддерживают цель снижения нагрузки на окружающую среду. Остальные опции полезны, но относятся скорее к экономике и логистике, а не к экологии.	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ответ отсутствует
15	Ответ: Шламохранилище - это крупные земляные наземные сооружения объемом до десятков миллионов кубических метров и глубиной до 50 м, сроком службы более 10 лет, для хранения отходов систем водоснабжения и канализации химических и нефтехимических предприятий.	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ответ отсутствует
16	Ответ: Хвостохранилище - это отгороженный плотиной или дамбой участок местности для хранения отходов процессов очистки и подготовки сточных и природных вод, основных технологических процессов.	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ответ отсутствует
17	A1 B2 B3 Г4 Д5	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
18	A3B1B4Г2	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
19	A3B1B4Г2	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
20	3 1 2 4 5	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
21	2 1 3 4 5	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи

22	3241	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
23	2 Обоснование: Согласно Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» по учету и отчетности в области обращения с отходами и индивидуальные предприниматели и юридические лица, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами, обязаны вести в установленном порядке учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов. Порядок учета в области обращения с отходами устанавливают федеральные органы исполнительной власти в области обращения с отходами в соответствии со своей компетенцией; порядок статистического учета в области обращения с отходами - федеральный орган исполнительной власти в области статистического учета. Индивидуальные предприниматели и юридические лица, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами, обязаны представлять отчетность в порядке и в сроки, которые определены федеральным органом исполнительной власти в области статистического учета по согласованию с федеральными органами исполнительной власти в области обращения с отходами в соответствии со своей компетенцией. Индивидуальные предприниматели и юридические лица, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами, обеспечивают хранение материалов учета в течение срока, определенного федеральными органами исполнительной власти в области обращения с отходами в соответствии со своей компетенцией.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
23	2 Обоснование: Согласно Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» статья 24 Экономическое стимулирование деятельности в области обращения с отходами предусматривает Экономическое стимулирование деятельности в области обращения с отходами осуществляется посредством: -понижения размера платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, осуществляющим деятельность, в результате которой образуются отходы, при внедрении ими технологий, обеспечивающих уменьшение количества отходов;	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи

	-применения ускоренной амортизации основных производственных фондов, связанных с осуществлением деятельности в области обращения с отходами; - предоставление налоговых льгот в порядке, установленном законодательством Российской Федерации о налогах и сборах; -предоставление льгот в отношении платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов и в отношении уплаты экологического сбора, предусмотренного статьей 24.5 настоящего Федерального закона, в порядке, установленном принимаемыми в соответствии с настоящим Федеральным законом и иными федеральными законами нормативными правовыми актами Правительства Российской Федерации; -предоставление средств федерального бюджета и бюджетов субъектов Российской Федерации в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации.	
25	1 Обоснование: Отчёт об отходах в РФ проводится по форме «2-ТП (отходы)». Она утверждена приказом Росстата от 09.10.2020 №627. Полное название формы — «Сведения об образовании, обработке, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления». Отчёт сдают юридические лица и ИП, деятельность которых связана с обращением отходов, а также региональные и обычные операторы ТКО. Форму подают в электронном виде в территориальный орган Росприроднадзора (по месту нахождения компании или ИП). Срок сдачи — до 1 февраля года, следующего за отчётным периодом. Если последний срок выпадает на выходной день, документы можно отправить в следующий за ним рабочий день	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
26	3 Обоснование: к основным задачам малоотходной и безотходной технологий относится переработка отходов производства и потребления с получением товарной продукции или любое эффективное их использование без нарушения экологического равновесия.	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
27	2 Обоснование: Отличительная характеристика термического метода удаления отходов — относительная безопасность (термическая деструкция отходов не наносит вреда окружающей среде).	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
28	14 Обоснование: Приоритетными направлениями экологизации экономики являются: 1. Развитие малоотходных технологий: Это одно из	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи

	самых важных направлений, так как внедрение технологических процессов, которые производят минимальное количество отходов, помогает снизить ресурсозатраты и уменьшить негативное воздействие на окружающую среду. Малоотходные технологии способствуют более рациональному использованию ресурсов и уменьшению загрязнения. 2. Обеспечение безопасности производства: Это направление важно с точки зрения защиты как работников, так и населения, проживающего вблизи производств. Безопасность включает в себя как предотвращение аварий и инцидентов, так и снижение Emission от производственных процессов. 3. Запрет неэкологических производств: Запрет на производство товаров, которые наносят значительный ущерб экологии (например, производство с высоким уровнем загрязнения или использование опасных химикатов), может способствовать переходу к более устойчивым и безопасным технологиям. Однако запрет является скорее мерой, чем стратегией, и требует серьезной подготовки и адаптации со стороны отрасли. 4. Ограничение добычи полезных ископаемых: Это направление важно для охраны природных ресурсов и экосистемы в целом. Однако данное ограничение должно быть обоснованным и сопровождаться переходом на альтернативные источники и более устойчивые технологии. 5. Увеличение штрафных санкций к промышленным предприятиям: Эта мера может быть эффективной для мотивации компаний соблюдать экологические нормы и правила, но сама по себе не решает проблему. Штрафы могут стать стимулом к улучшению экологической ответственности лишь в том случае, если существуют альтернативные подходы и технологии, которые помогут компаниям снизить негативное воздействие на природу. Таким образом, фокус на развитии малоотходных технологий и соблюдении норм безопасности является более конструктивным подходом к экологизации экономики, чем только запреты и штрафы.	
29	1567 Обоснование: Методы переработки твердых отходов включают в себя различные технологические процессы, позволяющие эффективно управлять отходами, минимизировать их негативное воздействие на окружающую среду и способствовать повторному использованию ресурсов. Перечисленные вами методы можно разделить на эффективные техники переработки и обращения с отходами: 1. Измельчение: Этот метод применяется для уменьшения размеров твердых отходов, что облегчает их транспортировку и дальнейшую переработку. Измельчение помогает способствовать более равномерному распределению отходов при последующих процессах. 2. Ликвидация: Это не метод переработки, а процесс удаления отходов, который может включать захоронение или сжигание. Поэтому он не подходит для активной переработки, но важен для окончательной утилизации, когда другие методы переработки не могут быть применены. 3. Укрупнение: Этот метод также не является	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи

	традиционным способом переработки. Он включает в себя сбор и организацию отходов в более крупные фракции для удобства хранения и транспортировки. 4. Комбинирование: Это общее понятие, которое может означать объединение различных методов переработки и технологий для создания более эффективной системы обращения с отходами. Оно позволяет улучшить выход переработанных материалов. 5. Дробление: Схоже с измельчением, но может подразумевать более агрессивный подход к снижению размеров частиц. Этот процесс также помогает в дальнейшем сортировке и переработке отходов. 6. Таблетирование: Это метод, при котором отходы формируются в таблетки или гранулы. Такой подход позволяет облегчить их дальнейшую транспортировку и использовать в качестве топлива или в других производственных процессах. 7. Брикетирование: Этот метод позволяет прессовать отходы (например, древесные, бумажные или пластиковые) в компактные брикеты, что уменьшает объем хранения и может использоваться как альтернативное топливо или сырье для производства. Из перечисленных методов для переработки твердых отходов непосредственно можно отнести 1, 5, 6 и 7 (измельчение, дробление, таблетирование и брикетирование). Эти методы обеспечивают функциональную возможность повторного использования отходов, переработку и минимизацию количеств отходов, которые необходимо утилизировать. "Ликвидация" и "укрупнение" не являются методами переработки и больше связаны с утилизацией и организацией отходов. "Комбинирование" тоже скорее относится к подходу, нежели к конкретному методу переработки.	
30	12345 Обоснование: Вторичное сырье — это материалы, которые могут быть переработаны и использованы повторно в производственном процессе. Рассмотрим ваши варианты и определим, какие из них являются видами вторичного сырья: 1. Глянцевые журналы: Да, глянцевые журналы могут быть переработаны в макулатуру. Они содержат бумагу, которую можно использовать для производства новых бумажных изделий. Однако необходимо учитывать, что некоторые виды глянцевых журналов могут содержать особые компоненты, которые затрудняют переработку. 2. Пакеты из-под сока (Tetra Pak): Да, хотя Tetra Pak состоит из многослойного материала, его переработка возможна. Эти упаковки содержат картон, алюминий и полиэтилен, и их можно перерабатывать в новые материалы, однако это требует специального оборудования и технологических процессов. 3. Стекло: стеклотара, стеклобой: Да, стекло является хорошим источником вторичного сырья. Стеклотара и стеклобой могут быть переработаны и использованы для производства новых стеклянных изделий, что позволяет сократить использование сырых материалов. 4. Металлолом: чёрный, цветной, драгоценный: Да, металлолом, включая черный (железо), цветной (например, алюминий, медь) и драгоценный (золото, серебро), является ценным видом вторичного сырья. Переработка металла позволяет значительно сократить энергетические и ресурсные затраты по сравнению с производством	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ответ отсутствует

	первичного металла. 5. Древесина: сучья, стружка, листья: Да, древесина и ее производные могут быть переработаны в вторичное сырье. Сучья и стружка могут использоваться для производства древесных плит, бумаги или как биомасса для получения энергии. 6. Сточные воды: Нет, сточные воды не являются видом вторичного сырья в традиционном понимании. Хотя сточные воды могут быть очищены и обработаны для повторного использования, они не рассматриваются как вторичное сырье. Вместо этого это скорее отход, который требует обработки и очистки, прежде чем его можно будет повторно использовать. Таким образом, вторичным сырьем из указанных вами вариантов являются: глянцевые журналы, пакеты из-под сока (Tetra Pak), стекло, металлолом и древесина. Сточные воды не относятся к вторичному сырью, хотя могут быть объектом повторного использования.	
31	126 Обоснование: Роль государства в формировании и развитии рынка вторичных ресурсов действительно многообразна и включает в себя несколько ключевых аспектов. Рассмотрим каждое из перечисленных вами направлений: 1. Нормативно-правовые документы: Да, государство должно разрабатывать и внедрять нормативно-правовые акты, которые регулируют деятельность в области обращения с вторичными ресурсами. Это могут быть законы об утилизации отходов, правила переработки и стандарты на вторичное сырьё. Нормативно-правовая база создаёт правовые условия для работы на рынке вторичных ресурсов. 2. Экономические условия: Верно, создание благоприятных экономических условий является важной частью политики государства. Это может включать налоговые льготы для компаний, занимающихся переработкой, субсидии на технологии переработки и другие меры, способствующие развитию сектора вторичных ресурсов. 3. Организационные условия: Да, организация структуры рынка вторичных ресурсов, включая создание площадок для сбора и сортировки отходов, сотрудничество с частным сектором и развитие инфраструктуры, также является задачей государства. Это помогает обеспечить системный подход к сбору и переработке вторичных ресурсов. 4. Свободный доступ частного бизнеса: Да, государство должно обеспечивать свободный доступ частного бизнеса к рынку вторичных ресурсов. Это включает в себя создание условий для конкуренции и предотвращение монополизации со стороны каких-либо игроков на рынке. 5. Система штрафов: Да, введение штрафных санкций за несоблюдение экологических норм и стандартов может служить эффективным инструментом, побуждающим компании соблюдать требования в области обращения с отходами. Однако это скорее мера принуждения, чем основа для формирования рынка. 6. Продуманная система расчетов платежей: Да, разработка системы расчетов и тарифов на услуги по сбору и переработке вторичных ресурсов также является важной задачей. Это должно включать прозрачные механизмы	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи

	ценообразования, что позволит эффективно управлять ресурсами и обеспечить финансовую устойчивость сектора. Таким образом, все шесть направлений играют важную роль в формировании и развитии рынка вторичных ресурсов. Однако наиболее значимыми являются нормативно-правовые документы, экономические условия и продуманная система расчетов платежей как фундаментальные элементы, на которых строится успешная и эффективная система обращения с вторичными ресурсами.	
32	Ответ: Норматив образования отходов — это установленный предел или стандарт, который определяет максимальное количество отходов, генерируемых при производственном процессе или при осуществлении определенной деятельности. Этот норматив обычно рассчитывается на единицу продукции (например, на тонну производимой продукции) или на объем предоставляемых услуг. Основные характеристики: - Цель: Нормативы направлены на контроль и уменьшение объемов образуемых отходов, что способствует более устойчивому управлению ресурсами и снижению негативного воздействия на окружающую среду. - Методика расчета: Нормативы могут разрабатываться на основе статистических данных, исторических объемов отходов, передового опыта и результатов научных исследований. - Применение: Нормативы служат основой для планирования мероприятий по уменьшению отходов, разработки технологий утилизации и переработки, а также используются при контроле за соблюдением экологических стандартов. Лимит на размещение отходов — это установленный предел для количества отходов, которые могут быть размещены (например, захоронены или сожжены) на определенных площадках для утилизации в заданный период времени. Это количество может быть определено для конкретного типа отходов и зависит от различных факторов, включая емкость площадок, технологии утилизации и экологические нормы. Основные характеристики: - Цель: Лимиты устанавливаются для предотвращения переполнения мест размещения отходов, минимизации рисков для окружающей среды и здоровья населения, а также для управления ресурсами и повышения эффективных технологий утилизации. - Регулирование: Лимиты на размещение отходов регулируются национальными и местными законами, и их соблюдение важно для обеспечения экологической безопасности. - Мониторинг и отчетность: Частые проверки и мониторинг соблюдения лимитов обязательны для всех участников процесса обращения с отходами, что позволяет контролировать выполнение норм и предписаний. Оба понятия играют важную роль в управлении отходами и являются важными инструментами для достижения целей в области устойчивого развития и экологии. Они помогают создать систему контроля за образованием и утилизацией отходов, обеспечивая баланс между производственной деятельностью и охраной окружающей среды.	3 б – полный, правильный ответ; 2б – краткий, правильный ответ; 1 б – допущена одна ошибка/неточность, 0 б – допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ответ отсутствует

33	Ответ: Обращение со вторичными отходами имеет важное значение для защиты окружающей среды и здоровья человека. Экологические аспекты безопасного обращения со вторичными отходами включают в себя несколько ключевых направлений: 1. Переработка и повторное использование - Снижение количества отходов: Переработка вторичных отходов позволяет сократить объем ресурсов, которые идут на захоронение, и уменьшает количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в окружающую среду. - Экономия ресурсов: Повторное использование и переработка материалов (например, бумаги, стекла, пластика и металлов) позволяют экономить природные ресурсы, которые необходимо добывать для производства новых материалов. 2. Уменьшение загрязнения - Снижение выбросов: Переработка отходов, вместо их захоронения или сжигания, помогает сократить выбросы токсинов и парниковых газов, что имеет ключевое значение в борьбе с изменением климата. - Минимизация загрязнения почвы и водоемов: Правильное обращение с отходами предотвращает попадание опасных химических веществ в почву и водоемы, что снижает риск загрязнения и негативного влияния на экосистемы. ### 3. Безопасная утилизация - Соблюдение стандартов: Необходимость соблюдения норм и стандартов, регулирующих безопасную утилизацию вторичных отходов. Это включает в себя правильное обращение с опасными отходами и их переработку в специальных условиях. - Обучение и информирование: Обучение работников, занимающихся переработкой и утилизацией отходов, а также информирование общественности о безопасных методах обращения с отходами — важный аспект, способствующий экологическим исследованиям и практике. 4. Экологический мониторинг - Контроль и учет отходов: Введение систематического мониторинга за образованием, переработкой и утилизацией вторичных отходов позволяет выявлять проблемы и находить эффективные решения. - Оценка воздействия на окружающую среду: Проведение экологической экспертизы и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) для проектов, связанных с обращением со вторичными отходами, что помогает заранее идентифицировать и предотвратить возможные негативные последствия. ### 5. Инновации и устойчивые технологии - Исследования и разработки: Инвестирование в научные исследования и технологии, направленные на создание эффективных и экологически безопасных процессов переработки отходов. - Устойчивое производство: Введение принципов устойчивого производства, которое минимизирует отходы на этапе разработки и производства товаров, способствует значительному снижению экологического следа. 6. Социальная ответственность - Вовлечение общественности: Привлечение общественности к вопросам обращения с отходами,	3 б – полный, правильный ответ; 2б – краткий, правильный ответ; 1 б – допущена одна ошибка/неточность, 0 б – допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ответ отсутствует
----	--	---

	создание программ по разделному сбору и поощрение инициатив по переработке на уровне сообществ. - Создание "зелёных" рабочих мест: Развитие сектора переработки отходов создает новые рабочие места и способствует устойчивому развитию. Всё это говорит о том, что безопасное обращение со вторичными отходами требует комплексного подхода, учитывающего экологические, экономические и социальные аспекты. Doing so helps not only to protect the environment but also to create a more sustainable economy.	
34	Ответ: В Российской Федерации деятельность с отходами регулируется рядом нормативно-правовых актов. Основные из них включают: 1. Федеральный закон от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления": Это основной закон, регулирующий вопросы обращения с отходами в стране. Он устанавливает основные принципы государственного управления, права и обязанности юридических и физических лиц, занимающихся обработкой, утилизацией и размещением отходов. 2. Федеральный закон от 10 января 2002 года № 7-ФЗ "Об экологической экспертизе": Этот закон регулирует проведение экологической экспертизы проектов, связанных с обращением с отходами, и позволяет оценивать возможное воздействие на окружающую среду. 3. Федеральный закон от 14 ноября 2002 года № 161-ФЗ "О рынке электрической энергии": В контексте отходов этот закон регулирует использование отходов как источников энергии, включая утилизацию и переработку отходов. 4. Федеральный закон от 30 декабря 2004 года № 214-ФЗ "О долевом строительстве..." (в части норм, касающихся создания объектов капитального строительства с учетом утилизации отходов). 5. Санитарные правила и нормы (СанПиН): Эти документы устанавливают санитарные нормы и правила, касающиеся обращения с отходами, включая правила сбора, хранения, транспортировки, переработки и утилизации отходов. 6. Постановления Правительства РФ: Например, постановление от 24 сентября 2010 года № 749 "Об утверждении Правил обращения с отходами", которое регулирует дополнительные аспекты обращения с отходами, устанавливает требования к организациям, занимающимся переработкой и утилизацией отходов. 7. Нормативы и методические указания: Включают документы, разрабатываемые министерствами и ведомствами, которые содержат правила мониторинга, отчетности, ведения учета и контроля за обращением с отходами. 8. Региональные законы и нормативные акты: Каждый субъект Российской Федерации имеет право разрабатывать свои нормативные акты и правила в соответствии с федеральным законодательством, что может включать местные законодательные инициативы по обращению с отходами. Эти акты образуют правовую основу для организации и контроля за обращением с отходами в России, способствуя охране окружающей среды, рациональному использованию ресурсов и снижению негативного воздействия на природу и здоровье человека.	3 б – полный, правильный ответ; 2б – краткий, правильный ответ; 1 б – допущена одна ошибка/неточность, 0 б – допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ответ отсутствует

35	Ответ: Паспортирование отходов — это процесс, который позволяет систематизировать информацию о отходах, определить их категорию и статус с точки зрения обращения с ними, а также обеспечить соблюдение экологических норм и стандартов. Процедура паспортизации отходов: 1. Сбор данных об отходах: Первым шагом является сбор необходимой информации о отходах, образуемых на производственном предприятии или в процессе деятельности. Это может включать количественные и качественные характеристики, а также источники их образования. 2. Классификация отходов: Исходя из собранных данных, отходы классифицируются согласно классификатору отходов (например, федеральный классификатор отходов производства и потребления, который утвержден в России). Важно назначить код отходов в соответствии с общепринятыми стандартами. 3. Лабораторные исследования: Для точного определения характеристик отходов может потребоваться проведение лабораторных исследований. Это может включать анализ химического состава, физико-химических свойств и токсичности. 4. Заполнение паспорта отходов: На основании собранной информации и результатов лабораторных исследований заполняется паспорт отходов. Паспорта должны быть оформлены в соответствии с требованиями федерального законодательства и местных нормативов. 5. Регистрация паспорта: После заполнения паспорт отходов должен быть зарегистрирован в соответствующих экологических органах, если это предусмотрено законодательством. 6. Актуализация и пересмотр: Паспорта отходов должны периодически пересматриваться и обновляться, особенно если изменяются источники образования отходов, их объемы или состав. Характеристики отхода, включенные в паспорт: 1. Наименование отхода: Указывается общее название отхода и его краткое описание. 2. Код отхода: Указывается код согласно федеральному классификатору отходов, который позволяет идентифицировать отход по типу. 3. Происхождение отхода: Указывается источник образования отходов, включая виды производственной или хозяйственной деятельности, в результате которых образуются отходы. 4. Физические и химические свойства: - Цвет - Запах - Состояние (твердые, жидкие, газообразные) - Плотность - Влажность - Токсичность 5. Объем образования отходов: Указываются объемы образуемых отходов за определенный период (например, за год). 6. Способ обращения с отходами: Указание на предусмотренные методы утилизации или переработки отходов (например, захоронение, сжигание, переработка и т.д.). 7. Наличие и уровень опасности: Уясняется,	3 б – полный, правильный ответ; 2б – краткий, правильный ответ; 1 б – допущена одна ошибка/неточность, 0 б – допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ответ отсутствует
----	--	---

	относятся ли отходы к опасным, растворимым или другим типам отходов, включая специфические характеристики опасности. 8. Информация о складировании и транспортировке: Указываются условия и методы хранения, а также требования к транспортировке отходов. 9. Рекомендации по обращению с отходами: Особые указания для работников по безопасному обращению с данными отходами. Паспорт отходов служит не только для документирования отходов, но и как основа для разработки мероприятий по их утилизации, мониторингу эколого-санитарной ситуации и соблюдению экологического законодательства.	
36	Ответ: Методы переработки отходов можно подразделить на группы в зависимости от их конечной цели и технологического принципа. Рассмотрим каждую из групп. По конечной цели: 1. Утилизация отходов: - Цель: Полное или частичное использование отходов для получения новых материалов или энергии, что позволяет снизить нагрузку на окружающую среду. - Примеры: Переработка стекла, бумаги, пластика, компостирование органических отходов. 2. Сохранение ресурсов: - Цель: Сохранение природных ресурсов путем повторного использования материалов из отходов. - Примеры: Использование вторичного сырья в производственном процессе, замещение первичных ресурсов вторичными. 3. Энергетическое использование: - Цель: Получение энергии из отходов путем их сжигания или других методов, включая преобразование в газ или биотопливо. - Примеры: Сжигание твердых отходов для выработки электроэнергии, использование биомассы. 4. Депонирование (захоронение): - Цель: Уничтожение отходов путем их захоронения на свалках или в специальных полигонах. - Примеры: Захоронение опасных и неопасных отходов в специально отведенных местах. По технологическому принципу: 1. Механические методы: - Описание: Обработка отходов с помощью механических операций, таких как измельчение, дробление, сортировка и компактация. - Примеры: Дробление стекла, сортировка металлических отходов. 2. Термические методы: - Описание: Использование высоких температур для переработки отходов. Эти методы могут включать сжигание, пиролиз и газификацию. - Примеры: Сжигание твердых бытовых отходов, пиролиз пластика. 3. Химические методы: - Описание: Применение химических реакций для переработки отходов. Этот метод часто используется для переработки опасных и токсичных отходов. - Примеры: Химическая нейтрализация опасных химикатов, переработка органических отходов с помощью химических катализаторов.	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи

	4. Биологические методы: - Описание: Использование микроорганизмов (бактерий, грибов) для переработки органических отходов. Этот метод часто применяется для переработки пищевых и сельскохозяйственных отходов. - Примеры: Компостирование, метанизация. 5. Физико-химические методы: - Описание: Сочетание физических и химических процессов с целью переработки отходов. - Примеры: Флотация, экстракция, коагуляция. Такая классификация методов переработки отходов помогает эффективно управлять различными типами отходов с учетом их характеристик и конечных целей обращения. Технологический подход к переработке отходов важен для выбора оптимальных решений, которые будут минимизировать негативное воздействие на окружающую среду и способствовать устойчивому развитию.	
37	1-2-3-4 Для установления последовательности термических методов переработки отходов в порядке возрастания их отрицательного экологического влияния следует рассмотреть каждый метод и его влияние на окружающую среду. Вот предложенная последовательность: 1. Комплексная переработка: Этот метод включает в себя использование различных технологий для обработки отходов, направленных на максимальное извлечение полезных компонентов и минимизацию отрицательного воздействия на природу. В результате отходы становятся вторичными сырьем или могут быть использованы в производстве, что делает этот метод с точки зрения экологии наиболее приемлемым. 2. Сортировка + брикетирование: Это метод, при котором отходы сначала сортируются, а затем прессуются в брикеты. Он позволяет снизить объем отходов, которые нужно утилизировать, и готовит их к последующей переработке или энергетическому использованию. Экологическое влияние этого метода тоже сравнительно невелико, так как он основан на облегчении дальнейшего обращения с отходами и их использовании. 3. Ферментация: Это процесс, используемый в основном для органических отходов, при котором микроорганизмы разлагают органические вещества. Ферментация может обеспечивать получение биогаза и органических удобрений, однако при этом могут выделяться парниковые газы и другие вещества, если процесс не контролируется должным образом. Это делает его экологическое влияние несколько выше, чем у предыдущих методов, но всё же приемлемым при соблюдении технологий. 4. Сортировка + сжигание: Этот метод включает в себя сжигание оставшихся после сортировки отходов для получения энергии. Хотя сжигание может быть эффективно использовано для снижения объема отходов, оно также приводит к выбросам токсичных веществ и парниковых газов, что делает его наиболее негативным в экологическом плане среди перечисленных методов. Сжигание может вызывать загрязнение окружающей среды, если не проводятся соответствующие меры по очистке выбросов.	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи

38	1E2Г3A4Д5B6Б	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
39	1-2-4-3-5 Обоснование: Установление порядка работы с документами на предприятии при обращении с отходами следует организовать в последовательности, обеспечивающей соблюдение законодательных требований и эффективное управление процессом обращения с отходами. Ниже приведён порядок работ: 1. Установление класса опасности отходов для окружающей среды и подтверждение отнесения отхода к данному классу опасности: - Первоначально необходимо провести оценку отходов, образующихся на предприятии, чтобы определить их класс опасности (I-IV). Это может включать анализ их состава и свойств, а также использование нормативных документов и классификаторов. 2. Паспортизация отходов I-IV классов опасности: - После установления класса опасности для отходов необходимо заполнить паспорта на отходы, в которых указываются их характеристики, источники образования, способы утилизации и другие сведения. Паспортизация обязательна для всех отходов, относящихся к I-IV классам опасности. 3. Лицензирование деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению отходов I-IV классов опасности: - В зависимости от класса опасности отходов, предприятие должно получить лицензии на соответствующую деятельность. Это требует подготовки и предоставления документов, подтверждающих соответствие требованиям, установленным законодательством. 4. Ведение первичного учета отходов на предприятии и ежегодное представление формы статистического наблюдения № 2-ТП (отходы): - На этапе ведения учета отходов необходимо организовать систему записи объемов, степени опасности и методов обращения с отходами. Ежегодно на основании собранной информации предприятие должно подготавливать и представлять статистическую форму № 2-ТП (отходы) в уполномоченные органы. 5. Разработка проекта нормативов образования отходов: - На основании собранных данных, анализа потоков отходов и норм их образования, предприятие должно разработать и утвердить проект нормативов образования отходов, который будет служить основой для планирования процессов обращения с отходами и принятия мер по их минимизации. Этот порядок обеспечивает комплексный подход к управлению отходами на предприятии и соблюдение требований законодательства в области охраны окружающей среды	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
40	A1 B4 B3 Г2	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
41	A2 B1 B3 Г4	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи

42	A 1 Б 3 В2	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
43	2 Обоснование: Перед применением методов снижения выбросов необходимо провести оценку воздействия на окружающую среду. Это поможет определить, какие загрязняющие вещества будут выбрасываться в процессе работы оборудования и в каких объемах. На основе этой информации разрабатываются мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия на природу.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
44	2 Обоснование: Для значительного снижения воздействия на окружающую среду важно внедрять новые очистные технологии, которые позволяют эффективно сокращать выбросы загрязняющих веществ. Эта мера напрямую воздействует на снижение негативных экологических последствий, а также может улучшить показатели экологической безопасности в производственном процессе.	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
45	1 Обоснование: При проектировании новых технологий важно учитывать экологические последствия на всех этапах жизненного цикла: от разработки и эксплуатации до утилизации. Это позволяет минимизировать возможные экологические риски и обеспечить долгосрочную экологическую безопасность, предотвращая негативное воздействие на окружающую среду.	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
46	2 Обоснование: При реконструкции и расширении производств важнейшей задачей является минимизация воздействия на окружающую среду, несмотря на увеличение объемов производства. Это достигается путем внедрения новых технологий, улучшения существующих процессов и применения эффективных методов очистки и переработки отходов, что позволяет обеспечить экологическую безопасность и соответствие нормам охраны окружающей среды.	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
47	25 Обоснование: Внедрение замкнутых водооборотных циклов позволяет значительно сократить потребление природной воды и снизить объем сточных вод, что положительно влияет на экологию. Малоотходные технологии минимизируют образование промышленных отходов и загрязнений, что снижает нагрузку на окружающую среду. Остальные варианты не способствуют улучшению экологических показателей: например, использование устаревшего оборудования ухудшает экологические характеристики, а рост объемов производства без модернизации лишь усугубляет воздействие на ОС.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
48	14 Обоснование: Анализ рисков позволяет выявить потенциальные угрозы для окружающей среды и разработать превентивные меры, а экологическая политика формирует стратегический подход к устойчивому развитию предприятия. Эти меры соответствуют международным стандартам экологического менеджмента (например, ISO 14001). Остальные варианты не только не соответствуют принципам экологического управления, но и противоречат им, нарушая законодательные и этические нормы.	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]