

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

«Утверждаю»

Декан факультета пищевых технологий

Коваленко А.В. _____

«16» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебной дисциплине «Основы экологической безопасности»
для направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
направленность (профиль) Экология в АПК и промышленности

Год начала подготовки – 2023

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 (с изменениями и дополнениями);
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 897(с изменениями и дополнениями).

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

доктор с/х наук _____ **И.А. Ладыш**

ассистент _____ **Н.В. Павлова**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры экологии и природопользования (протокол № 11 от 12 июня 2023).

Заведующий кафедрой _____ **И.А. Ладыш**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета пищевых технологий (протокол № 12 от 13.июня.2023).

Председатель методической комиссии _____ **А.К. Пивовар**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ **И.А. Ладыш**

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предметом дисциплины являются основы экологической безопасности, как допустимый уровень негативного воздействия природных и антропогенных факторов экологической опасности на окружающую среду и человека, а также как система мер, обеспечивающих с заданной вероятностью допустимое негативное воздействие природных и антропогенных факторов экологической опасности на окружающую среду и человека.

Целью дисциплины является получение системного представления об экологической безопасности, как комплексе мер, способствующих защите жизненно важных интересов личности и общества от угроз, которые могут возникнуть в результате изменений (деградации) окружающей природной среды вследствие антропогенного воздействия, а также опасных природных явлений.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучить основные принципы экологического природопользования; ознакомиться с воздействием экологически опасных природных и антропогенных факторов, создающих чрезвычайные ситуации;
- усвоить основные принципы обеспечения экологической безопасности на производстве и в сельском хозяйстве;
- ознакомиться с современными инструментами оценки воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду;
- усвоить принципы прогнозирования экологических ситуаций на основе анализа совокупности природных и техногенных условий.

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина «Основы экологической безопасности» (Б1.О.42) входит в обязательную часть учебного плана, основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Предшествует дисциплинам «Устойчивое развитие и современные проблемы природопользования», «Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды», «Экологическое проектирование и экспертиза», «Экологическое инспектирование», «Экологический менеджмент».

Предшествует Блоку 3. Государственная итоговая аттестация: подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена (Б3.01), подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы (Б3.02).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2.4 Способен на базе теоретических основ экологии прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий	Знать: теоретические основы прогнозирования техногенных катастроф на базе экологии уметь: использовать экологическую информацию при планировании мероприятий по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф владеть: навыками принятия профилактических мер для снижения уровня опасностей различного вида экологических катастроф и их последствий
ОПК-4	Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской	ОПК-4.1. Осуществляет мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах и экологический мониторинг окружающей среды	Знать: теоретические основы мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах уметь: использовать экологический мониторинг и контроль на производствах и экологический мониторинг окружающей среды владеть: навыками использования информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям при

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
			работе в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций
		ОПК-4.2. Способность выполнять анализ рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях	Знать: теоретические основы обеспечения экологической безопасности, основы использования наилучших доступных технологий (НДТ) в сфере достижения устойчивого развития уметь: использовать информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации владеть: навыками использования информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям при работе в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций
		ОПК-4.3. Способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по	Знать: основные нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических работ уметь: использовать нормативные документы и методически грамотно

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
		контролю соблюдения экологических требований и экологическому управлению производственными процессами	разрабатывать план мероприятий по контролю соблюдения экологических требований владеть: навыки использования нормативных документов, регламентирующих организацию производственно-технологических работ
		ОПК-4.4. Способен к оценке воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и стабильное социально-экономическое развитие, не разрушающее своей природной основы природопользования	Знать: основные методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и стабильное социально-экономическое развитие уметь: использовать знания для стабильного социально-экономического развития владеть: навыками использования информации о стабильном социально-экономическом развитии, не разрушающем своей природной основы природопользования
		ОПК-4.5. Осуществляет разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны природы; знает нормативные	Знать: нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле. уметь: использовать знания по разработке и применении

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
		правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и умеет применять их на практике	технологий рационального природопользования и охраны природы владеть: навыками использования нормативно правовых актов, регулирующих правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь их применять на практике

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		5 семестр	5 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	3,5/126	3,5/126	3,5/126
Аудиторная работа:	36	36	36
Лекции	16	16	6
Практические занятия	26	26	8
Лабораторные работы	-	-	-
Другие виды аудиторных занятий, контроль	-	-	36
Самостоятельная работа обучающихся, час	84	84	76
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения					
Раздел 1. Общие вопросы экологической безопасности.					
1.	Тема 1. Экологическая безопасность и окружающая природная среда	2	2	-	12
2.	Тема 2. Основные источники отрицательного воздействия на окружающую природную среду	2	4	-	12
3.	Тема 3. Государственная система экологической безопасности	2	2	-	10

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Раздел 2. Российское законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды. Техническое регулирование.					
4.	Тема 4. Экономические механизмы экологической безопасности	2	2	-	10
5.	Тема 5. Природоохранные мероприятия	2	10		10
6.	Тема 6. Экологические чрезвычайные ситуации	2	2	-	10
7.	Тема 7. Экологическая безопасность и здоровье человека	2	2	-	10
8.	Тема 8. Экологизация общественного сознания	2	2	-	10
	Всего	16	26	-	84
Заочная форма обучения					
Раздел 1. Общие вопросы экологической безопасности.					
1.	Тема 1. Экологическая безопасность и окружающая природная среда	1	2	-	12
2.	Тема 2. Основные источники отрицательного воздействия на окружающую природную среду	1	1	-	12
3.	Тема 3. Государственная система экологической безопасности	1	1	-	10
Раздел 2. Российское законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды. Техническое регулирование.					
4.	Тема 4. Экономические механизмы экологической безопасности	1	1	-	8
5.	Тема 5. Природоохранные мероприятия	0,5	1		8
6.	Тема 6. Экологические чрезвычайные ситуации	0,5	1	-	8
7.	Тема 7. Экологическая безопасность и здоровье человека	0,5	0,5	-	8
8.	Тема 8. Экологизация общественного сознания	0,5	0,5	-	8
	Всего	6	8	-	76

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Тема 1. Экологическая безопасность и окружающая природная среда

Понятие об экологической безопасности; терминология. Уровни экологической безопасности: международный, национальный, региональный, локальный. Приоритеты глобальной экологической безопасности (сохранение биоразнообразия, мониторинг климатических изменений, сохранение лесов и т. п.) и их значение для формирования политики на национальном и региональном уровнях. Экологические риски и современная экологическая ситуация. Факторы экологического риска и его реципиенты; естественные и антропогенно-обусловленные факторы риска; оценка экологического риска; распространение экологического риска. Современная экологическая ситуация, экологические бедствия и катастрофы; геологические риски и катастрофы; их социальные и экономические последствия. География экологического неблагополучия. Области экологической безопасности.

Тема 2. Основные источники отрицательного воздействия на окружающую природную среду

Общие закономерности воздействия техносферы (промышленных предприятий,

автотранспорта, сельского хозяйства). «Экологическая схема» действующего производства. «Энерго-экологическая цена» продукции. Промышленные отходы. Твердые бытовые отходы. «Неприродные» вещества. Факторы влияния техносферы на окружающую природную среду и их взаимосвязи. Загрязнение атмосферы. Загрязнение атмосферы выбросами электростанций. Выбросы в атмосферу химических предприятий. Загрязнение атмосферы автотранспортом. Загрязнение гидросферы и водная безопасность. Типы загрязнения поверхностных и подземных вод. Экология океанов и «внутренних» морей. Современное экологическое состояние крупнейших промышленных регионов. Радиационная опасность. Захоронение отработанного ядерного топлива. Возможные климатические изменения. Международная торговля выбросами. «Вторичные» экологические угрозы. Повреждение озонового слоя Земли. Фотохимический смог. Кислотные дожди. Экологические проблемы сельского и лесного хозяйства. Состояние пахотных земель. Экологические проблемы лесных массивов.

Тема 3. Государственная система экологической безопасности

Экологическая политика как целенаправленная деятельность государственных органов по обеспечению экологической безопасности населения, рационального природопользования и охраны природы. Законодательная база. Государственное регулирование и контроль природопользования. Основы управления природоохранной деятельностью. Экологический мониторинг. Экологическая экспертиза. Экологический аудит. Оценка воздействий на окружающую среду.

Тема 4. Экономические механизмы экологической безопасности

Экономические и административные механизмы управления природопользованием. Формы собственности на природные ресурсы. Соотношение различных форм собственности. Совершенствование оценки природных ресурсов и экономического ущерба от различных видов антропогенных воздействий, их учет в планировании экономического развития. Платежи за природные ресурсы как инструмент экологической политики. Формирование эффективной системы платежей за природные ресурсы и поступлений в бюджеты различного уровня. Экологическое страхование и экологический аудит. Экологическая экспертиза, общественная экологическая экспертиза и ее значение. Экономическая эффективность реализации экологических программ и инвестиционных проектов. Понятие экологической ситуации. Методы исследования региональной экологической ситуации (сравнительно - географические, статистические, картографические и др.). Благоприятная и неблагоприятная экологическая ситуация и факторы ее формирования. Индикаторы экологической ситуации. Регионы с наиболее и наименее благоприятной экологической ситуацией. Конфликтные ситуации между различными типами природопользования. Факторы экологического риска по отношению к природным и хозяйственным объектам и населению.

Тема 5. Природоохранные мероприятия

Природоохранные мероприятия как система эффективного использования и охраны природных ресурсов. Группы природоохранных мероприятий: инженерные, экологические и организационные. Модернизация природоохранного оборудования. Пылеулавливающее оборудование. Аппараты сухой очистки газов от крупной пыли (циклоны) и аппараты мокрой очистки газов (скрубберы). Методы очистки промышленных выбросов от газообразных и парообразных загрязнителей. Их классификация по характеру протекания физико-химических процессов: промывка выбросов растворителями примесей (абсорбция); промывка выбросов растворителями реагентов, связывающих примеси химически (хемосорбция); поглощение газообразных примесей твердыми веществами (адсорбция); термическая нейтрализация отходящих газов и поглощение примесей с помощью каталитического превращения. Очистка промышленных стоков. Группы способов очистки загрязненных промышленных вод: механические, физические, физико-механические, химические, физико-химические, биологические, комплексные. Экологизация сельского хозяйства. Охрана природно-заповедного фонда.

Тема 6. Экологические чрезвычайные ситуации

Чрезвычайные ситуации и их типы. Критерии оценки чрезвычайной ситуации: временной, экологический, психологический, политический, экономический, организационно-управленческий. Фазы развития чрезвычайной ситуации. Первичные и вторичные поражающие факторы. Стихийные бедствия и их основные виды: землетрясение, сель и оползень, пожар, сильный ветер (ураган, смерч), обледенение и снегопад, пыльная буря, наводнение, циклон, тайфун, цунами, извержение вулкана. Аварии и катастрофы на пожаровзрывоопасных объектах. Взрывы в угольных шахтах. Пожары лесные, торфяные и нефтяные. Заражение местности сильнодействующими ядовитыми веществами. Радиоактивное заражение местности. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.

Тема 7. Экологическая безопасность и здоровье человека

Экология и здоровье. Влияние на здоровье загрязняющих веществ. Биологическая безопасность. Генно-модифицированные организмы. Инфекции. Лекарственная безопасность. Пищевая безопасность. Биологические загрязнители пищевых продуктов. Химические загрязнители пищевых продуктов. Потребности человека и экологическая безопасность.

Тема 8. Экологизация общественного сознания

Эколого-просветительское направление выхода человечества из экологического кризиса. Необходимость экологизации. Преодоление антропоцентрического типа экологического сознания. Особенности антропоцентризма. Переход к экоцентризму. Особенности экоцентричного мировоззрения. Индекс развития человеческого потенциала. Экология и мораль.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Общие вопросы экологической безопасности.			
1.	Тема лекционного занятия 1. Экологическая безопасность и окружающая природная среда	2	1
2.	Тема лекционного занятия 2. Основные концепции отношения общества к окружающей среде	2	1
3.	Тема лекционного занятия 3. Государственная система экологической безопасности	2	1
Раздел 2. Российское законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды. Техническое регулирование.			
4.	Тема лекционного занятия 4. Экономические механизмы экологической безопасности	2	1
5.	Тема лекционного занятия 5. Природоохранные мероприятия	2	0,5
6.	Тема лекционного занятия 6. Экологические чрезвычайные ситуации	2	0,5
7.	Тема лекционного занятия 7. Экологическая безопасность и здоровье человека	2	0,5
8.	Тема лекционного занятия 8. Экологизация общественного сознания	2	0,5
Всего		16	6

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема практического занятия (семинара)	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Тема практического занятия 1. Государственная система экологической безопасности	4	1
2.	Тема практического занятия 2. Воздействие на окружающую среду нефтегазовой промышленности	4	1
3.	Тема практического занятия 3. Влияние черной и цветной металлургии на окружающую среду	2	0,5
4.	Тема практического занятия 4. Очистка газа в мокрых пылеуловителях	2	0,5
5.	Тема практического занятия 5. Очистка сточных вод	2	0,5
6.	Тема практического занятия 6. Механические методы очистки сточных вод	2	0,5
7.	Тема практического занятия 7. Химические методы очистки сточных вод	2	0,5
8.	Тема практического занятия 8. Физико-химические методы очистки сточных вод	2	0,5
9.	Тема практического занятия 9. Механотермическая и термическая переработка	2	1
10.	Тема практического занятия 10. Аварии и катастрофы на пожаровзрывоопасных объектах	2	1
11.	Тема практического занятия 11. Экологическая безопасность промышленных объектов	2	1
Всего		26	8

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

Не предусмотрены.

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Учебная дисциплина «Основы экологической безопасности» дает студентам комплексное представление о принципах экологического природопользования, воздействии экологически опасных природных и антропогенных факторов, создающих чрезвычайные ситуации, об основных принципах обеспечения экологической безопасности на производстве и в сельском хозяйстве, знакомит с современными инструментами оценки воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду. Аудиторные занятия проводятся в виде лекционных и практических занятий. Практические занятия проводятся с целью закрепления и углубления знаний по дисциплине. В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям. При подготовке к практическим занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме;

- знать вопросы, предусмотренные планом практического занятия и принимать активное участие в их обсуждении.

Практические занятия призваны помочь в усвоении изученного материала, в выполнении студентами самостоятельной работы и в рассмотрении наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

Не предусмотрено.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

Не предусмотрено.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1.	Тема 1. Экологическая безопасность и окружающая природная среда	1. Качор, О. Л. Экологическая безопасность: учебное пособие / О. Л. Качор, В. В. Трусова. — Иркутск : ИРНИТУ, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8038-1649-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/325301 (дата обращения: 27.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Панова, Т. В. Экологическая безопасность: учебное пособие / Т. В. Панова, М. В. Панов. — Брянск: Брянский ГАУ, 2021. — 131 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/304427 (дата обращения: 27.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	12	14
2.	Тема 2. Основные источники отрицательного воздействия на окружающую природную среду	1. Дмитренко, В. П. Экологическая безопасность в техносфере: учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, Д. А. Кривошеин. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 524 с. — ISBN 978-5-8114-2099-5. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212375 (дата обращения: 27.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Широков, Ю. А. Экологическая безопасность на предприятии: учебное пособие для вузов / Ю. А. Широков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022.	12	10

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		— 360 с. — ISBN 978-5-8114-9051-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183796 (дата обращения: 27.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
3.	Тема 3. Государственная система экологической безопасности	1. Качор, О. Л. Экологическая безопасность: учебное пособие / О. Л. Качор, В. В. Трусова. — Иркутск : ИРНИТУ, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8038-1649-2. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/325301 (дата обращения: 27.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Кривошеин, Д. А. Основы экологической безопасности производств: учебное пособие / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Федотова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1816-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211934 (дата обращения: 27.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	10	12
4.	Тема 4. Экономические механизмы экологической безопасности	1. Качор, О. Л. Экологическая безопасность: учебное пособие / О.Л. Качор, В. В. Трусова. — Иркутск : ИРНИТУ, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8038-1649-2. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/325301 (дата обращения: 27.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Панова, Т.В. Экологическая безопасность: учебное пособие / Т. В. Панова, М. В. Панов. — Брянск: Брянский ГАУ, 2021. — 131 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/304427 (дата обращения: 27.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.3.	10	12
5.	Тема 5. Природоохранные мероприятия	1. Дмитренко, В. П. Экологическая безопасность в техносфере: учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, Д. А. Кривошеин. — Санкт-Петербург:	10	12

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		Лань, 2022. — 524 с. — ISBN 978-5-8114-2099-5. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212375 (дата обращения: 27.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Кривошеин, Д. А. Основы экологической безопасности производств: учебное пособие / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Федотова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1816-9. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211934 (дата обращения: 27.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 3. Широков, Ю. А. Экологическая безопасность на предприятии: учебное пособие для вузов / Ю. А. Широков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-9051-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183796 (дата обращения: 27.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
6.	Тема 6. Экологические чрезвычайные ситуации	1. Дмитренко, В. П. Экологическая безопасность в техносфере: учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, Д. А. Кривошеин. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 524 с. — ISBN 978-5-8114-2099-5. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212375 (дата обращения: 27.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Кривошеин, Д. А. Основы экологической безопасности производств: учебное пособие / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Федотова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1816-9. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211934 (дата обращения: 27.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	10	12

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		3. Широков, Ю. А. Экологическая безопасность на предприятии: учебное пособие для вузов / Ю. А. Широков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-9051-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183796 (дата обращения: 27.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
7.	Тема 7. Экологическая безопасность и здоровье человека	1. Качор, О. Л. Экологическая безопасность: учебное пособие / О. Л. Качор, В. В. Трусова. — Иркутск : ИРНИТУ, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8038-1649-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/325301 (дата обращения: 27.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Панова, Т. В. Экологическая безопасность: учебное пособие / Т. В. Панова, М. В. Панов. — Брянск: Брянский ГАУ, 2021. — 131 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/304427 (дата обращения: 27.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	10	12
8.	Тема 8. Экологизация общественного сознания	1. Качор, О. Л. Экологическая безопасность: учебное пособие / О. Л. Качор, В. В. Трусова. — Иркутск : ИРНИТУ, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8038-1649-2. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/325301 (дата обращения: 27.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Панова, Т. В. Экологическая безопасность: учебное пособие / Т. В. Панова, М. В. Панов. — Брянск: Брянский ГАУ, 2021. — 131 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/304427 (дата обращения: 27.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	10	12
Всего			84	96

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов. Не предусмотрено.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лекция	Экологическая безопасность и окружающая природная среда	Интерактивная лекция	2
2.	Лекция	Основные концепции отношения общества к окружающей среде	Интерактивная лекция	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библ.
1.	Дмитренко, В. П. Экологическая безопасность в техносфере: учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, Д. А. Кривошеин. — Санкт-Петербург: Знаниум, 2022. — 524 с. — ISBN 978-5-8114-2099-5. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - https://lanbook.com/ — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
2.	Качор, О. Л. Экологическая безопасность: учебное пособие / О. Л. Качор, В. В. Трусова. — Иркутск : ИРНИТУ, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8038-1649-2. — Текст: электронный // Знаниум: электронно-библиотечная система. — URL: Лань: электронно-библиотечная система. - https://lanbook.com/ — Режим доступа: для авториз. пользователей.. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
3.	Кривошеин, Д. А. Основы экологической безопасности производств: учебное пособие / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Федотова. — Санкт-Петербург: Знаниум, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1816-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - https://lanbook.com/ — Режим доступа: для авториз. пользователей.. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библ.
4.	Панова, Т. В. Экологическая безопасность: учебное пособие / Т. В. Панова, М. В. Панов. — Брянск: Брянский ГАУ, 2021. — 131 с. — Текст: электронный // Знаниум: электронно-библиотечная система. — URL: Лань: электронно-библиотечная система. - https://lanbook.com/ — Режим доступа: для авториз. пользователей.. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
5.	Широков, Ю. А. Экологическая безопасность на предприятии: учебное пособие для вузов / Ю. А. Широков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-9051-6. — Текст: электронный // Знаниум: электронно-библиотечная система. — URL: Лань: электронно-библиотечная система. - https://lanbook.com/ — Режим доступа: для авториз. пользователей.. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Акимова, Т.А. Экология. Человек - Экономика - Биота - Среда: учебник для студентов высших учебных заведений / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. – 455 с.
2.	Дмитриев, В.В. Прикладная экология: учебник / В.В. Дмитриев, А.И.Жиров, А.Н.Ласточкин. - М.: Академия, 2008. – 608 с.
3.	Емельянов, А.Г. Основы природопользования: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экологическим специальностям [Текст] / А.Г. Емельянов. - М.: Академия, 2008. – 304 с.
4.	Комарова, Н.Г. Геоэкология и природопользование: учебное пособие / Н.Г. Комарова. - М.: Академия, 2010. – 256 с.
5.	Константинов, В.М. Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы: учебное пособие [Текст] / В.М. Константинов. - М.: Академия, 2009. – 300 с.
6.	Устойчивое развитие: Новые вызовы: учебник для вузов / Под. ред. В.И. Данилова-Данильяна. - М.: Аспект-Пресс, 2015. – 336 с.

6.1.3. Периодические издания. Не предусмотрены.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

№ п/п	Название Интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Министерство природных ресурсов и экологии Луганской Народной Республики [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://mpr.lpr-reg.ru (дата обращения: 15.03.2023).
2.	Государственный комитет по экологической политике и природным ресурсам при Главе Донецкой Народной Республики [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://gkesopoldnr.ru (дата обращения: 23.08.2022).
3.	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.mnr.gov.ru (дата обращения: 22.08.2022).

№ п/п	Название Интернет-ресурса, адрес и режим доступа
4.	Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://duma.gov.ru/legislative/documents/constitution/ (дата обращения: 17.03.2023).
5.	Федеральный закон «Об охране окружающей среды» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ (дата обращения: 19.03.2023).
6.	Постановление Правительства РФ от 23.06.2016 № 572 "Об утверждении Правил создания и ведения государственного реестра объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду". https://legalacts.ru/doc/postanovlenie-pravitelstva-rf-ot-08052014-n-426/
7.	Постановление Правительства РФ от 08.05.2014 № 426 "О федеральном государственном экологическом надзоре" (вместе с "Положением о федеральном государственном экологическом надзоре"). https://legalacts.ru/doc/postanovlenie-pravitelstva-rf-ot-08052014-n-426/
8.	Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" (Новая редакция). https://base.garant.ru/12158477/b89690251be5277812a78962f6302560/
9.	ГОСТ Р 56061-2014 «Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля». https://clati.ru/wp-content/uploads/2018/_2014.pdf
10.	ГОСТ Р 56062-2014 «Производственный экологический контроль. Общие положения». https://clati.ru/wp-content/uploads/2018/112014.pdf
11.	Приказ Минприроды РФ и Роскомзема от 22.12.95 г. №525/67 «Об утверждении основных положений о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы». https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=19388

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Практические	Программа для тестовой оценки знаний студентов КТС-2	+	-	+
2	Лекционные, практические	Система дистанционного обучения Moodle	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия. Не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов. Не предусмотрены.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	Т-211 – учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы, учебной практики, выполнения, подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы	Стол-парта – 12 шт., стулья – 2 шт., стол – 4 шт., демонстрационные материалы (стенды и плакаты)
2	Т-102 – учебная аудитория для выполнения самостоятельной работы, проведения групповых и индивидуальных консультаций	Парта аудиторная – 8 шт., стол одностумбовый – 2 шт., стулья – 14 шт., доска – 1 шт., шкаф книжный – 1 шт.

8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Устойчивое развитие и современные проблемы природопользования, Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды, Экологическое проектирование и экспертиза, Экологическое инспектирование, Экологический менеджмент	Экологии и природопользования	Согласовано

Приложение 1

Лист изменений рабочей программы

[illegible]

Приложение 2

Лист периодических проверок рабочей программы

[illegible]

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине (модулю) Основы экологической безопасности

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Экология в АПК и промышленности

Уровень профессионального образования: бакалавриат

Год начала подготовки: 2023

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2.4. Способен на базе теоретических основ экологии прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: теоретические основы прогнозирования техногенных катастроф на базе экологии	Раздел 1. Общие вопросы экологической безопасности. Раздел 2. Российское законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды. Техническое регулирование.	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	уметь: использовать экологическую информацию при планировании мероприятий по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф	Раздел 1. Общие вопросы экологической безопасности. Раздел 2. Российское законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды. Техническое регулирование.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	иметь навыки принятия профилактических	Раздел 1. Общие вопросы экологической безопасности.	Практические задания	Экзамен

Код контро-лируемо й компетенции	Формулировка контролируемо й компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
				мер для снижения уровня опасностей различного вида экологических катастроф и их последствий	Раздел 2. Российское законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды. Техническое регулирование.		
ОПК-4	Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	ОПК-4.1. Осуществляет мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах и экологический мониторинг окружающей среды	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: теоретические основы мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах и экологический мониторинг окружающей среды	Раздел 1. Общие вопросы экологической безопасности. Раздел 1. Общие вопросы экологической безопасности.	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: пользоваться полученными данными мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах и экологический	Раздел 1. Общие вопросы экологической безопасности. Раздел 2. Российское законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды. Техническое регулирование.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
				мониторинга окружающей среды			
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: использования мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах и экологического мониторинга окружающей среды	Раздел 1. Общие вопросы экологической безопасности. Раздел 2. Российское законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды. Техническое регулирование.	Практические задания	Экзамен
			Первый этап (пороговый уровень)	Знать: теоретические основы обеспечения экологической безопасности, основы использования наилучших доступных технологий (НДТ) в сфере достижения устойчивого развития	Раздел 1. Общие вопросы экологической безопасности.	Тесты закрытого типа	Экзамен
		ОПК-4.2 Способность выполнять анализ рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и	Второй этап (продвинутый)	уметь: использовать экологическую	Раздел 1. Общие вопросы экологической	Тесты открытого	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
		опыта применения аналогичных организациях	уровень)	информацию при принятии управленческих решений в профессиональной деятельности	безопасности. Раздел 2. Российское законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды. Техническое регулирование.	о типа (вопросы для опроса)	
			Третий этап (высокий уровень)	владеть: навыками использования информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям при работе в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций	Раздел 1. Общие вопросы экологической безопасности. Раздел 2. Российское законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды. Техническое регулирование.	Практические задания	Экзамен
		ОПК-4.3. Способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: основные виды и источники загрязнений окружающей среды, технологии противодействия загрязнению	Раздел 1. Общие вопросы экологической безопасности. Раздел 2. Российское законодательство в области экологической безопасности и охраны	Тесты закрытого типа	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
		производственно-технологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по контролю соблюдения экологических требований и экологическому управлению производственными процессами			окружающей среды. Техническое регулирование.		
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: использовать знания об основных характеристиках загрязнителей и экологических последствий их воздействия на окружающую среду в профессиональной деятельности	Раздел 1. Общие вопросы экологической безопасности. Раздел 2. Российское законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды. Техническое регулирование.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	владеть: использованием информации о передовых природоохранных технологиях в процессе производственной деятельности	Раздел 1. Общие вопросы экологической безопасности. Раздел 2. Российское законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды. Техническое регулирование.	Практические задания	Экзамен
		ОПК – 4.4 Способен к	Первый этап (пороговый)	Знать: основные методы оценки	Раздел 1. Общие вопросы экологической	Тесты закрытого	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
		оценке воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и стабильное социально-экономическое развитие, не разрушающее своей природной основы природопользования	уровень)	воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и стабильное социально-экономическое развитие	безопасности. Раздел 2. Российское законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды. Техническое регулирование.	типа	
			Второй этап (продвинутый уровень)	уметь использовать знания для стабильного социально-экономического развития	Раздел 1. Общие вопросы экологической безопасности. Раздел 2. Российское законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды. Техническое регулирование.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	иметь навыки использования информации о стабильном социально-экономическом развитии, не разрушающем своей	Раздел 1. Общие вопросы экологической безопасности. Раздел 2. Российское законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды.	Практические задания	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
				природной основы природопользования	Техническое регулирование.		
		ОПК – 4.5 Осуществляет разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны природы; знает нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и умеет применять их на практике	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле.	Раздел 1. Общие вопросы экологической безопасности. Раздел 2. Российское законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды. Техническое регулирование.	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	уметь: использовать знания по разработке и применении технологий рационального природопользования и охраны природы	Раздел 1. Общие вопросы экологической безопасности. Раздел 2. Российское законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды. Техническое регулирование.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	иметь навыки использования нормативно правовых актов, регулирующих	Раздел 1. Общие вопросы экологической безопасности. Раздел 2. Российское законодательство в	Практические задания	Экзамен

Код контро- лируемо й компе- тенции	Формулировка контролируемо й компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточна я аттестация
				правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь их применять на практике	области экологической безопасности и охраны окружающей среды. Техническое регулирование.		

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практические задания	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.	Экзамен	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к экзамену	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	Оценка «Отлично» (5)
				Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому вопросу. Продemonстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации. Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/ п	Наимено вание оценочно го средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представлен ие оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.	
				Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.

ОПК–2.4 Способен на базе теоретических основ экологии прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий.

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: теоретические основы прогнозирования техногенных катастроф на базе экологии.

Тестовые задания закрытого типа:

- 1. Наука об опасностях материального мира Вселенной - это ... (выберите один вариант ответа)**
 - а) экология (ноксология)
 - б) безопасность жизнедеятельности
 - в) физиология
 - г) гражданская оборона
- 2. Свойство человека и окружающей среды, способное причинять ущерб живой и неживой материи - это ... (выберите один вариант ответа)**
 - а) опасность
 - б) происшествие
 - в) мониторинг
 - г) толерантность
- 3. Среда обитания, возникшая с помощью прямого или косвенного воздействия людей и технических средств на природную среду с целью наилучшего ее соответствия социально- экономическим потребностям человека - это... (выберите один вариант ответа)**
 - а) биосфера
 - б) ноосфера
 - в) техносфера
 - г) атмосфера
- 4. Антропогенное воздействие на природу - это воздействие, связанное с... (выберите один вариант ответа)**
 - а) процессами в биосфере
 - б) деятельностью человека
 - в) природными явлениями
 - г) геологическими явлениями
- 5. Изучение происхождения и совокупного действия опасностей является основной задачей следующей науки... (выберите один вариант ответа)**
 - а) безопасности жизнедеятельности
 - б) ноксологии
 - в) экологии
 - г) гражданской обороны

Ключи

1.	а
2.	б
3.	в
4.	б
5.	б

6. Прочитайте текст и установите соответствие

Выделяют несколько стадий развития чрезвычайных ситуаций. Соотнесите стадии развития ЧС с их характеристикой.

Стадии развития ЧС	Характеристика развития ЧС
1. Стадия зарождения	а) характеризуется высвобождением энергии или вещества, оказывающих неблагоприятное воздействие на население и окружающую среду
2. Стадия инициирования	б) складываются условия, предпосылки будущей ЧС (активируются неблагоприятные природные процессы, накапливаются проектно-производственные дефекты сооружений и многочисленные технические неисправности, происходят сбои в работе оборудования, персонала и т.д.)
3. Кульминационная стадия	в) происходит ее запуск, при этом наиболее существенно влияние человеческого фактора (статистика свидетельствует, что свыше 60 % аварий происходит из - за ошибочных действий персонала)
4. Стадия затухания ЧС	г) увеличение частоты неблагоприятных краткосрочных явлений (внеурочных периодов аномально теплой погоды и заморозков, сильных ветров и снегопадов и т.п.).
	д) охватывает период от перекрытия (ограничения) источника опасности - локализации ЧС – до полной ликвидации ее прямых и косвенных последствий, продолжительность данной стадии может составлять годы, а то и десятилетия

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5
б	в	а	д	г

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: использовать экологическую информацию при принятии управленческих решений в профессиональной деятельности.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Какие виды очагов поражения Вы знаете?
2. Назовите основные виды последствий ЧС.
3. Каковы причины возникновения пожаров?
4. Что называется «озоновыми дырами»?
5. Что такое «опасность» и «риск»?

Ключи

1.	Простые – очаг, возникший под воздействием одного поражающего фактора (от взрыва, пожара, химическое или бактериологическое заражение). Сложные (комбинированные) – как результат действия нескольких поражающих факторов (например, взрыв на химзаводе может вызвать пожар и химическое заражение местности).
2.	Основные виды последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС) включают разрушения, затопления, массовые пожары, радиоактивное заражение, химическое и бактериологическое загрязнение.
3.	Несоблюдение правил эксплуатации производственного оборудования и электрических устройств либо по причине их неисправности. Использование самодельных электронагревательных приборов. Короткое замыкание. Неосторожное обращение с огнём и детская шалость. Самовозгорание веществ и материалов, в том числе из-за нарушения условий их хранения. Грозовые разряды. Боевые действия. Умышленный поджог.
4.	«Озоновыми дырами» называют области сниженной концентрации озона в стратосфере.
5.	«Опасность» – это объективно существующая и осознаваемая возможность деструктивного и дестабилизирующего воздействия на компоненты природной среды, природные, природно-антропогенные и антропогенные объекты, жизнь и здоровье людей. «Риск» – это вероятность получения определённого ущерба в результате проявления фактора экологической опасности или их совокупности по отношению к конкретному объекту оценки.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками использования принятия профилактических мер для снижения уровня опасностей различного вида экологических катастроф и их последствий

Практические задания:

1. Определите, каким методом пользуются специалисты, которые регулярно проводят замеры содержания вредных веществ в воздухе, воде и почве. При выявлении отклонений жителям выдают рекомендации, принимают меры вплоть до эвакуации из загрязнённого района.
2. Определите, к каким современным природным опасностям и ущербу от них относятся наводнения, землетрясения, оползни, сели, карсты, горные удары, снежные лавины, ураганы и другие.
3. Определите, к каким опасностям и ущербу от них относятся радиационно-, химически-, биологически-, пожаро- и взрывоопасные технологии и производства.
4. Определите факторы риска возникновения техногенных катастроф.
5. Определите причины возникновения ЧС экологического характера.

Ключи

1.	Методом постоянного мониторинга и оценки качества окружающей среды.
2.	Это опасности, связанные со стихийными природными явлениями, представляющими непосредственную угрозу для жизни и здоровья человека.
3.	Эти опасности, которые относятся к современным техногенным опасностям, которые могут привести к авариям и чрезвычайным ситуациям
4.	Нерациональное с точки зрения безопасности размещение потенциально опасных объектов производственного назначения, хозяйственной и социальной инфраструктуры; просчёты в технической политике проектирования, строительства, модернизации и эксплуатации потенциально опасных объектов; технологическая

	отсталость производства, низкие темпы внедрения ресурсо- и энергосберегающих и других технически совершенных и безопасных технологий и т.д.
5	Изменение состояния суши (почв, недр, ландшафтов). Изменение состава и свойств атмосферы. Изменение состояния гидросферы. Изменение состояния биосферы. Исчезновение некоторых видов животных и растений, резкое изменение способности биосферы к воспроизводству ресурсов, массовая гибель животных и т.д.

ОПК-4.1. Осуществляет мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах и экологический мониторинг окружающей среды

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: теоретические основы мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах и экологический мониторинг окружающей среды

Тестовые задания закрытого типа:

1. Информационная система наблюдения и анализ состояния природной среды, в первую очередь уровней загрязнения и эффектов, вызываемых ими в биосфере, называется...(выберите один вариант ответа)

- а) экологический мониторинг
- б) экологическая экспертиза
- в) экологический аудит
- г) экологический анализ

2. Оценка новой промышленной технологии по всем параметрам экологического мониторинга называется...(выберите один вариант ответа)

- а) экологическая этика
- б) экологизация
- в) экологическая экспертиза
- г) экологическая безопасность

3. Целью создания единой системы государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) является...(выберите один вариант ответа)

- а) обеспечение охраны окружающей среды
- б) экологический контроль
- в) взимание платы за загрязнение окружающей среды
- г) экологический аудит

4. К числу важнейших органов государственного экологического контроля относится...(выберите один вариант ответа)

- а) Правительство РФ
- б) Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и ее органы на местах
- в) Федеральная служба экологического контроля РФ
- г) Министерство охраны окружающей среды РФ

5. Официальный документ, который описывает характер использования природных ресурсов в технологическом цикле, возможность использования вторичных ресурсов и определяет уровень негативного воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности предприятия, называется...(выберите один вариант ответа)

- а) экологический сертификат
- б) экологический полис
- в) экологический паспорт

г) экологическое свидетельство

Ключи

1.	а
2.	в
3.	в
4.	б
5	г

6. Прочитайте текст и установите соответствие

Существует несколько видов экологического мониторинга. Соотнесите виды мониторинга с их практическим назначением.

<i>Виды фонового мониторинга</i>	<i>Практическое назначение видов мониторинга</i>
1. Глобальный мониторинг	а) мониторинг, проводимый на большом участке территории одного государства или сопредельных участках нескольких государств
2. Государственный мониторинг	б) мониторинг, проводимый на сравнительно небольшой территории города, водного объекта, района крупного предприятия и т.п.
3. Региональный мониторинг	в) мониторинг, источников загрязнения, максимально приближенный к источнику поступления в окружающую среду загрязняющих веществ
4. Локальный мониторинг	г) Мониторинг, проводимый на территории одного государства
5. Импактный («точечный») мониторинг	д) мониторинг, проводимый на всем земном шаре в пределах одного-двух материков
	е) мониторинг, проводимый в пределах одной области

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5
д	г	а	б	в

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: пользоваться полученными данными мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах и экологический мониторинга окружающей среды.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Назовите виды мониторинга загрязнения природной среды.
2. Перечислите типы оборудования и приборы контроля.
3. Охарактеризуйте современную химико-аналитическую базу государственной сети наблюдений за качеством природной среды.
4. Назовите программы наблюдений за состоянием природной среды.
5. Какие существуют методики проведения химического анализа проб объектов окружающей среды?

Ключи

1.	– Геофизический мониторинг; – Климатический мониторинг; – Биологический мониторинг; – Мониторинг здоровья населения.
----	---

2.	– Датчики – Индикаторы – Реле – Контроллеры – Сигнальные лампы
3.	«Стационарный мониторинг» – для мониторинга малых газовых составляющих атмосферы и аэрозольной оптической толщи (замутнённости). «Мобильный мониторинг» – оборудование для отбора проб воздуха, анализа проб (воздух, вода, донные отложения, биота) на содержание загрязняющих веществ и тяжёлых металлов. «Аналитическая лаборатория» – автоматизированное рабочее место оператора.
4.	– Импактный мониторинг – Региональный мониторинг – Фоновый мониторинг – Контроль за глобальными экотоксикантами
5.	Методы качественного химического анализа, гравиметрия, титриметрический (объёмный) метод, спектроскопические методы, спектроскопия ядерно-магнитного резонанса, масс-спектрометрия и методы анализа, основанные на явлениях радиоактивности, электрохимические методы и т.д.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками использования мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах и экологического мониторинга окружающей среды.

Практические задания:

1. Сформируйте структуру планируемого производственного экологического мониторинга.
2. Вы проводите анализ природно-климатических характеристик, биотической составляющей экосистем района проведения мониторинга. Какие действия вам необходимо совершить?
3. Обоснуйте выбор программ проведения наблюдений с указанием количества отбираемых проб и количеством проводимых измерений, перечнем контролируемых параметров.
4. На основе анализа хозяйственной деятельности и динамики процессов, происходящих в экосистеме, определите частоту и время проведения измерений и отбора проб по отдельным показателям.
5. Вы планируете размещение станций мониторинга с учётом физико-географических особенностей территории, размещения источников негативного воздействия и объектов мониторинга. Какие факторы Вам необходимо учитывать?

Ключи

1.	Производственный экологический мониторинг включает следующие элементы: Мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха. Мониторинг состояния и загрязнения поверхностных и подземных вод. Мониторинг состояния и загрязнения земель и почв. Мониторинг состояния и загрязнения недр. Мониторинг состояния и загрязнения растительного и животного мира.
2.	Описать местоположение и границы наблюдаемой территории с использованием картографических материалов. Привести сведения о природных и климатических условиях района проведения

	мониторинга. Описать распространение растительности. Дать краткую характеристику ихтиофауны, указав объекты рыболовства, орнитофауны и прочих объектов животного мира, отдельно следует выделить наличие краснокнижных видов.
3.	Выбор программ проведения наблюдений с указанием количества отбираемых проб и количества проводимых измерений, перечня контролируемых параметров обосновывается с учётом конкретных условий и целей мониторинга. Перечень наблюдаемых загрязняющих веществ определяется по результатам анализа данных о потенциальных источниках их поступления и переноса в окружающей среде на территорию (акваторию) размещения пункта наблюдений. Частота отбора проб и измерений должна соответствовать требованиям, предъявляемым к данным, представляемым для статистического анализа. Режим измерения (дискретный или непрерывный) выбирается в зависимости от решаемых задач по оценке загрязнения среды и прогноза уровня загрязнения в периоды неблагоприятных метеорологических условий.
4.	Для определения частоты и времени проведения измерений и отбора проб по отдельным показателям на основе анализа хозяйственной деятельности и динамики процессов в экосистеме необходимо: обосновать предельную длительность проведения мониторинга с учётом жизненного цикла объекта хозяйственной деятельности и длительности восстановления отдельных компонентов экосистемы; для каждого компонента экосистемы, являющегося объектом мониторинга, обосновать и определить сроки и периодичность проведения наблюдений, отбора проб и измерений; разработать полную и сокращённые программы мониторинга, включающую вид мониторинга, перечень контролируемых параметров и периодичность проведения наблюдений.
5.	Необходимо учитывать следующие факторы: – физико-географические особенности территории; – размещение источников негативного воздействия; – объекты мониторинга; – погодные условия и топографические данные.

ОПК-4.2. Способность выполнять анализ рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях.

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: теоретические основы обеспечения экологической безопасности, основы использования наилучших доступных технологий (НДТ) в сфере достижения устойчивого развития.

Тестовые задания закрытого типа:

- 1. Наилучшей доступной технологией называется...** (выберите один вариант ответа)
- а) наиболее доступная технология оказания услуг населению
 - б) наименее затратная технология производства или оказания услуг
 - в) наиболее современная технология производства или оказания услуг
 - г) наиболее эффективная технология производства или оказания услуг, которая предотвращает или минимизирует загрязнения окружающей среды
 - д) наиболее эффективная технология, которая способствует интенсификации производства

2. Для достижения устойчивого развития необходимо согласовать три основных элемента... (выберите один вариант ответа)

- а) деиндустриализацию, отказ от социальных гарантий и охрану окружающей среды
- б) рост промышленности, экстенсивные сельское хозяйство и природопользование
- в) экономический рост, социальную интеграцию и охрану окружающей среды
- г) неограниченный экономический рост, рост социальной напряженности и охрану окружающей среды
- д) падение темпов экономики, рост социальной напряженности и максимальную эксплуатацию природных ресурсов

3. Критерий, не использующийся для определения наилучшей доступной технологии... (выберите один вариант ответа)

- а) наличие технической возможности ее применения
- б) использование современных достижений науки и техники
- в) экономическая эффективность внедрения и эксплуатации
- г) массовость использования в городах и сельской местности
- д) применение ресурсо- и энергосберегающих методов

4. Экологическая опасность пестицидов в окружающей среде, главным образом, зависит от... (выберите один вариант ответа)

- а) от климата и погодных условий
- б) от их токсичности, устойчивости, способности избирательно действовать на отдельные организмы и трансформаций в среде
- в) от температурного режима и влажности местности
- г) от видового состава флоры и фауны
- д) от взаимодействия с другими загрязняющими веществами

5. Наиболее экологически чистым видом топлива для тепловых электростанций является... (выберите один вариант ответа)

- а) каменный уголь
- б) бурый уголь
- в) мазут
- г) природный газ
- д) горючие сланцы

Ключи

1.	г
2.	в
3.	г
4.	б
5.	г

6. Прочитайте текст и установите соответствие

Применение наилучших доступных технологий (НДТ) позволяет решать наиболее актуальные экологические проблемы предприятий и выполнять требования, предъявляемые к сточным водам, образующимся при нормальном режиме работы. Соотнесите индексы НДТ с содержанием НДТ.

Индексы НДТ	Содержание НДТ
1. НДТ В-1	а) очистка сточных вод от нефтепродуктов, минеральных масел и жиров
2. НДТ В-2	б) удаление из сточных вод фосфатов
3. НДТ В-3	в) сокращение поступления в сточные воды особо опасных и биологически неразлагаемых загрязняющих веществ
4. НДТ В-4	г) удаление из сточных вод азота нитратов, азота нитритов и аммонийного азота
5. НДТ В-5	д) очистка сточных вод от биологически разлагаемых органических

	загрязнений
	е) удаление из сточных вод загрязняющих веществ в соответствии с их фазово-дисперсным составом

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5
в	е	а	д	г

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: использовать информационно-технические справочники наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Дайте определение понятию наилучших доступных технологий.
2. Опишите порядок разработки, актуализации и опубликования информационно-технического справочника по наилучшим доступным технологиям.
3. Перечислите критерии достижения целей охраны окружающей среды для определения наилучшей доступной технологии.
4. Сформулируйте понятие – информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям.
5. С какой периодичностью осуществляется пересмотр технологий, определенных в качестве наилучших доступных технологий?

Ключи

1.	Наилучшие доступные технологии – это технологии производства продукции (товаров), выполнения работ, оказания услуг, сочетающие в себе современные достижения науки и техники и соответствующие критериям достижения целей охраны окружающей среды при условии наличия технической возможности применения.
2.	Сбор и обработка данных, необходимых для разработки информационно-технического справочника по наилучшим доступным технологиям, будет включать в себя три этапа: – разработка Бюро наилучших доступных технологий и согласование с технической рабочей группой унифицированных отраслевых шаблонов для сбора и обработки данных; – сбор Бюро наилучших доступных технологий данных от организаций по унифицированным отраслевым шаблонам; – обработка Бюро наилучших доступных технологий поступивших в его адрес от организаций заполненных унифицированных отраслевых шаблонов.
3.	– Наименьший уровень негативного воздействия на окружающую среду в расчёте на единицу времени или объём производимой продукции (товара), выполняемой работы, оказываемой услуги либо другие предусмотренные международными договорами Российской Федерации показатели. – Экономическая эффективность внедрения и эксплуатации. – Применение ресурсо- и энергосберегающих методов. – Период внедрения. – Промышленное внедрение этой технологии на двух и более объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.
4.	Информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям (ИТС НДТ) – это документы национальной системы стандартизации, утверждённые федеральным органом исполнительной власти в сфере стандартизации.
5.	Пересмотр технологий, определённых в качестве наилучших доступных технологий (НДТ), осуществляется не реже чем один раз в десять лет.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками использования информационно-технических

справочников по наилучшим доступным технологиям при работе в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций.

Практические задания:

1. Опишите Ваши действия при поиске данных об информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям в электронных справочных системах и библиотеках, а также с использованием интернета.

2. Опишите, какую информацию Вы найдете в справочниках наилучших доступных технологий.

3. Выделите основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий.

4. Установите взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий.

5. На основе каких критериев вы будете прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий?

Ключи

1.	Можно обратиться к учебным изданиям и отраслевым фактографическим справочникам – стандартам, словарям. Использовать электронный каталог библиотеки. По ключевым словам в нём можно найти библиографические записи не только книг, но и других видов документов по теме (например, научных статей). Обращение к электронной библиотеке. Например, к elibrary.ru. При использовании интернета для поиска можно воспользоваться поисковыми системами. Для этого нужно составить поисковый запрос, введя одно или несколько ключевых слов, выбрать вид поиска и нажать на клавишу Enter.
2.	1. Законодательная база; 2. Рекомендации по развитию отдельно взятой отрасли промышленности; 3. Технологическое описание традиционно проводимых процессов на предприятиях; 4. Данные об атмосферных выбросах и сбросах в воду и почву, хранении отходов; 5. Эксплуатации сырья и энергии на протяжении всего производственного цикла; 6. Технологии, применяемые при идентификации НДТ; 7. Сжатое описание НДТ для определённой промышленной области; 8. Данные по ограничению применимости НДТ; 9. Экономические показатели НДТ; 10. Результаты экологических преимуществ при внедрении НДТ; 11. Сведения о новых технологиях, находящихся на стадии развития, внедрения или на этапе проведения исследовательских работ.
3.	Основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, включают: 1. Воздействие на окружающую среду. Необходимо учитывать технические возможности новой техники и технологий и их влияние на выбросы, сточные воды, утилизацию и обезвреживание отходов; 2. Экологические риски. Нужно рассчитывать их для организации и прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения новой техники и технологий; 3. Порядок ввода в эксплуатацию. Необходимо учитывать требования в области охраны окружающей среды и вводить новую технику и технологии с их учётом. 4. Экономическая эффективность. Нужно оценивать экономическую эффективность

	внедрения и эксплуатации новой техники и технологий, а также применение ресурсо- и энергосберегающих методов.
4.	Взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий заключается в том, что новые технологии позволяют снижать негативное воздействие на окружающую среду. 1. Системы очистки сточных вод, оборотное водоснабжение, газоулавливающие установки помогают уменьшить выбросы загрязнителей. Переход на новые, более «чистые» источники энергии также способствует уменьшению загрязнения природной среды. 2. Умные дома и здания. В них устанавливаются сенсоры, которые контролируют температуру, освещение, вентиляцию и другие параметры. Это позволяет снизить потребление электроэнергии и сэкономить воду. 3. Электрические автомобили. Они работают на батареях, что уменьшает загрязнение атмосферы от выбросов газов и зависимость от нефти и других ископаемых топлив. 4. Утилизация отходов. Современные технологии утилизации позволяют получать электрическую энергию, топливо, газ и другие материалы из отходов, что уменьшает их количество на свалках и снижает загрязнение воздуха и воды. 5. Искусственный интеллект. Эта технология помогает повышать эффективность использования ресурсов, снижать выбросы газов, оптимизировать производство и уменьшать отходы.
5.	Уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий можно прогнозировать на основе критериев определения наилучшей доступной технологии (НДТ). К ним относятся: 1. Наименьший уровень негативного воздействия на окружающую среду в расчёте на единицу времени или объём производимой продукции (товара), выполняемой работы, оказываемой услуги либо другие предусмотренные международными договорами РФ показатели; 2. Экономическая эффективность внедрения и эксплуатации; применение ресурсо- и энергосберегающих методов; 3. Период внедрения; 4. Промышленное внедрение этой технологии на двух и более объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

ОПК-4.3. Способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по контролю соблюдения экологических требований и экологическому управлению производственными процессами.

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: основные нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических работ.

Тестовые задания закрытого типа:

1. Основной комплексный законодательный акт, регулирующий общественные отношения в сфере охраны окружающей среды...(выберите один вариант ответа)

а) Конституция Российской Федерации

б) экологическая доктрина Российской Федерации от 31 августа 2002 г.

в) ФЗ от 10.01.2002 г. «Об охране окружающей среды»

г) Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН от 29.10.1982 г. № 37/7 «Всемирная хартия природы»

2. «Основная единица» водопользования в соответствии с Водным кодексом Российской Федерации...(выберите один вариант ответа)

- а) водные ресурсы
- б) водный объект
- в) водохозяйственный участок
- г) речной бассейн

3. В соответствии с федеральным законом от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» под нормированием в области охраны окружающей среды понимается ...(выберите один вариант ответа)

- а) установление нормативов на эксплуатацию природных ресурсов, вовлечение их в хозяйственный оборот
- б) установление нормативов качества окружающей среды
- в) установление нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении хозяйственной и иной деятельности
- г) разработка нормативных правовых документов в области охраны окружающей среды

4. В настоящее время не осуществляется лицензирование ...(выберите один вариант ответа)

- а) водопользования
- б) лесопользования
- в) недропользования
- г) использования объектов животного мира

5. В соответствии с законом РФ от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах» в муниципальной и иных формах собственности могут находиться ...(выберите один вариант ответа)

- а) недра в границах Российской Федерации
- б) полезные ископаемые Российской Федерации
- в) добытые в Российской Федерации полезные ископаемые
- г) участки недр Российской Федерации

Ключи

1.	в
2	в
3.	в
4.	в
5.	а

6. Прочитайте текст и установите соответствие

Существует большое количество нормативно-правовых документов, касающихся экологии и окружающей среды. Соотнесите законодательные акты Российской Федерации с их значением.

<i>Законодательные акты РФ</i>	<i>Название законодательных актов РФ</i>
1. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ	а) Об охране атмосферного воздуха
2. Федеральный закон от 04 мая 1999г. № 96-ФЗ	б) Об отходах производства и потребления
3. Федеральный закон РФ от 24 июня 1998г. № 89-ФЗ	в) О недрах
4. Закон Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. № 2395-1	г) Об охране окружающей среды
5. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ	д) Об экологической экспертизе

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5
г	а	б	г	е

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: использовать нормативные документы и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по контролю соблюдения экологических требований.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Какой максимальный срок проведения государственной экологической экспертизы установлен законодательством Российской Федерации?
2. Какой федеральный орган исполнительной власти принимает нормативные правовые акты по вопросам, касающимся ограничения негативного техногенного воздействия на окружающую среду?
3. Какие организации имеют право на проведение общественного экологического контроля?
4. Какой федеральный орган исполнительной власти выдает разрешения организациям на вредные физические воздействия на атмосферный воздух?
5. Какой основной документ составляется на опасные отходы I-IV классов опасности?

Ключи

1.	Срок проведения государственной экологической экспертизы не должен превышать сорок два рабочих дня, если иное не предусмотрено федеральным законом. Срок проведения государственной экологической экспертизы может быть продлен на двадцать рабочих дней по заявлению заказчика.
2.	Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) является федеральным органом исполнительной власти.
3.	Право на проведение общественного экологического контроля имеют: Общественные объединения и иные некоммерческие организации в соответствии с их уставами. Граждане в соответствии с законодательством.
4.	Федеральной службой по надзору в сфере природопользования
5.	Основной документ, который составляется на опасные отходы I–IV классов опасности – паспорт отходов.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками использования нормативных документов, регламентирующих организацию производственно-технологических работ.

Практические задания:

1. Какие этапы Вы пройдете при составлении паспорта отходов 1-4 класса опасности .
2. Установите последовательность составления программы экологического контроля предприятия.
3. Вам необходимо оформить акты отбора проб отходов на предприятии. Какие пункты Вы в нем укажете?
4. Вы проходите на предприятии процесс экологической сертификации. Какие Вы пройдете этапы.
5. Опишите процесс внедрения системы экологического менеджмента для предприятия.

Ключи

1.	1. Отбор проб 2. Передача отобранных проб для проведения анализа 3. Проведение анализа проб и определение компонентного состава отходов 4. Подготовка перечня документов для паспортизации отходов 5. Регистрация документов для паспортизации отходов
2.	а) проводится инвентаризация источников загрязнения атмосферного воздуха; б) делается инвентаризация источников образования отходов производства и потребления; в) инвентаризация источников сброса загрязняющих веществ и микроорганизмов в водные объекты или централизованную систему водоотведения; г) собирается информации о наличии у предприятия разрешительной документации; д) оформляется программа экологического контроля и согласовывается с уполномоченными сотрудниками.
3.	– порядковый номер акта; – наименование организации-собственника отхода; – юридический и фактический адреса организации-собственника отходов; – ИНН организации-собственника отходов; – цель исследования проб – это «определение компонентного состава отхода» или «определение компонентного состава и подтверждение класса опасности отхода»; – нормативные документы, в соответствии с которым(и) произведен отбор проб – наименования аттестованных методик получателя проб; – наименование вида отхода – наименование вида отхода из ФККО, утверждённого Приказом Росприроднадзора № 445 от 18.07.2014 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов» и т.д.
4.	1. Обращение в специализированный центр. 2. Уточнение вопроса о том, какие документы необходимо собрать. 3. Подготовка и передача пакета документов в центр одновременно с собранными образцами изделий. 4. Выполнение испытаний специалистами аккредитованной лаборатории. 5. Предоставление протокола испытаний и сертификата в случае успешного прохождения исследований.
5.	Процесс внедрения системы экологического менеджмента на предприятии включает следующие этапы: 1. Оценка исходной ситуации. 2. Планирование внедрения системы экологического менеджмента. 3. Постановка целей, задач и разработка программ. 4. Мониторинг (система наблюдения). 5. Оценка результативности. 6. Внутренний аудит системы экологического менеджмента.

ОПК-4.4. Способность к оценке воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и стабильное социально-экономическое развитие, не разрушающее своей природной основы природопользования

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: основы методов оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и стабильное социально-экономическое развитие.

Тестовые задания закрытого типа:

1. Основными загрязнителями почв являются... (выберите один вариант ответа)

- а) тяжелые металлы
- б) нефтепродукты
- в) пластик
- г) пестициды
- д) фреоны

2. Научно обоснованная совокупность мероприятий, направленных на улучшение свойств почвы и повышение ее плодородия, называется... (выберите один вариант ответа)

- а) фумигация
- б) дегидратация
- в) мелиорация
- г) дефляция
- д) инфляция

3. Основными недостатками мокрых пылеуловителей являются... (выберите один вариант ответа)

- а) выделение уловленной пыли в виде шлама
- б) возможность уноса капель жидкости
- в) необходимость антикоррозионной защиты оборудования
- г) все ответы верны
- д) нет правильного ответа

4. Главным источником загрязнения атмосферы служат продукты сжигания... (выберите один вариант ответа)

- а) мазута и угля
- б) кислот и щелочей
- в) газа и спирта
- г) железных и марганцевых руд
- д) органических отходов

5. К сухим механическим пылеулавливателям относятся... (выберите один вариант ответа)

- а) аппараты, в которых в качестве орошающих жидкостей используют воду
- б) аппараты, в которых используют различные механизмы осаждения частиц
- в) аппараты с фильтрами
- г) аппараты с системой вентиляции

Ключи

1.	г
2	в
3.	г
4.	а
5.	б

6. Прочитайте текст и установите соответствие

Классификация методов очистки сточных вод включает в себя физические, химические, биологические и другие группы методов. Соотнесите применяемые методы очистки сточных вод с протекающими процессами.

<i>Методы очистки сточных вод</i>	<i>Процессы</i>
1. Физические (механические) методы	а) газификация
2. Химические методы	б) аэрационная очистка с активным илом
3. Физико-химические методы	в) электродиализ
4. Электрохимические методы	г) адсорбция и ионный обмен

5. Биологические методы	д) окисление кислородом и озоном
	е) центрифугирование

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5
е	д	г	в	б

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: использовать знания для стабильного социально-экономического развития

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Охарактеризуйте физико-химические процессы защиты окружающей среды от промышленных загрязнений.
2. Какие методы применяют для обезвреживания отходящих газов от газо- и парообразных токсичных веществ?
3. Какое самое универсальное средство очистки выбросов от газообразных загрязнителей?
4. В чем сущность термоокислительного метода обработки сточных вод?
5. Назовите термические методы утилизации твердых бытовых отходов.

Ключи

1.	Физико-химические процессы характеризуются взаимосвязанной совокупностью химических и физических процессов. К физико-химическим процессам разделения, основой которых являются физико-химические превращения веществ, можно отнести коагуляцию и флокуляцию, флотацию, ионный обмен, обратный осмос и ультрафильтрацию, дезодорацию и дегазацию, электрохимические методы, в частности, электрическую очистку газов. Движущей силой этих процессов является разность физических и термодинамических потенциалов разделяемых компонентов на границах фаз.
2.	Для обезвреживания отходящих газов от газо- и парообразных токсичных веществ применяют абсорбционные, адсорбционные, каталитические, термические и конденсационные методы.
3.	Самым универсальным средством очистки выбросов от газообразных загрязнителей на настоящее время остается адсорбция, а наиболее универсальным адсорбентом – активированный уголь.
4.	При использовании термоокислительного метода все органические вещества, загрязняющие сточные воды, полностью окисляются кислородом воздуха при высоких температурах до нетоксичных соединений. К этим методам относят метод жидкофазного окисления, метод парофазного каталитического окисления и пламенный или «огневой» метод.
5.	При утилизации и переработке твердых отходов используют различные методы термической обработки исходных твердых материалов и полученных продуктов: это различные приемы пиролиза, переплава, обжига и огневого обезвреживания (сжигания) многих видов твердых отходов на органической основе.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: использования информации о стабильном социально-экономическом развитии, не разрушающем своей природной основы природопользования

Практические задания:

1. Выделите три формы природопользования.
2. Опишите механизм возникновения ущерба от загрязнения в правильной последовательности.
3. Дайте определение социально-экономическому эффекту от проведения средозащитных мероприятий.
4. Определите, на что устанавливаются лимиты на природопользование.
5. Определите, какие документы необходимо предоставить для получения лицензии на природопользование.

Ключи

1.	Существует два метода экономической оценки ущерба от загрязнения: метод прямого счета (рецепиентный метод) и косвенная оценка (укрупненный метод).
2.	1. Образование вредных отходов вследствие хозяйственной деятельности и жизни человека. 2. Поступление загрязнений (отходов) в окружающую среду. 3. Изменение (ухудшение) некоторых свойств окружающей природной среды (возникновение ущерба). 4. Изменение условий жизнедеятельности под воздействием изменения свойств окружающей среды (возникновение ущерба). 5. Ухудшение показателей качества жизни, материальных условий производства (возникновение ущерба). 6. Снижение показателей производительности
3.	Первичный эффект заключается в снижении воздействия на окружающую среду и улучшения ее состояния. Он проявляется в снижении объемов и концентраций загрязнений в атмосфере, водной среде и в почве. Конечный эффект выражается в повышении уровня жизни населения и эффективности производства. Его социальный аспект проявляется в снижении заболеваемости населения, улучшения условий отдыха, сохранении эстетически ценных природных ресурсов.
4.	а) нормы отвода земель для строительства автомобильных и железных дорог, аэропортов, магистральных трубопроводов, мелиоративных систем и т.п.; б) лимиты водопользования; в) расчетная лесосека; г) лимиты использования объектов животного мира; д) лимиты на выбросы и сбросы загрязняющих веществ и микроорганизмов, на размещение отходов производства и потребления и другие виды негативного воздействия на окружающую среду.
5.	- сведения о профессиональной подготовке специалистов, обеспечивающих осуществление лицензируемого вида деятельности. При отсутствии указанных сведений лицензионный орган может потребовать провести аттестацию специалистов на профессиональную пригодность; - данные о нормативно-методическом обеспечении, об организационно-технических возможностях и материально-техническом оснащении для выполнения видов деятельности, информация о предыдущей деятельности и опыте работы; - экологическое обоснование деятельности (для видов деятельности, связанных с обращением с отходами и проведением природоохранных работ на территориях (акваториях) природных и хозяйственных объектов, а также рекультивацией указанных территорий).

ПК-4.5. Осуществляет разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны природы; знает нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и умеет применять их на практике.

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: осуществление разработки и применение технологий рационального природопользования и охраны природы.

Тестовые задания закрытого типа:

1. Система мер, направленных на регулирование состояния окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в рамках какой-либо территории или мира в целом, называется...(выберите один вариант ответа)

- а) природопользованием
- б) охраной окружающей природной среды
- в. экологической стабилизацией
- г. экологической политикой

2. Система взаимодействия общества и природы, построенная на основе научных законов и в наибольшей степени отвечающая задачам, как развития производства, так и сохранения биосферы...(выберите один вариант ответа)

- а) рациональное природопользование
- б) нерациональное природопользование
- в) реальное природопользование
- г) потенциальное природопользование

3. Экологические мероприятия могут быть...(выберите один вариант ответа)

- а) физическими
- б) химическими
- в) антропогенными
- г) биотическими

4. Мероприятия, основанные на использовании живых организмов, обеспечивающих функционирование экологических систем в зоне влияния производства, - это...(выберите один вариант ответа)

- а.) биотические
- б) абиотические
- в) организационные
- г) антропогенные

5. Мероприятия, основанные на использовании естественных, физических и химических процессов, протекающих во всех составляющих биосферы, это...(выберите один вариант ответа)

- а. антропогенные
- б. инженерные
- в. биотические
- г. абиотические

Ключи

1.	а
2	а
3.	г
4.	а
5.	г

6. Прочитайте текст и установите соответствие

Существуют установленные нормативы качества окружающей среды и допустимого воздействия на неё, при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие. Соотнесите экологические нормы с их практическим значением.

<i>Экологические нормы</i>	<i>Практическое значение экологических норм</i>
1. Нормативы качества окружающей среды	а) установлены в соответствии с показателями предельно допустимого содержания химических веществ, иных веществ и микроорганизмов в окружающей среде.
2. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду	б) установлены в соответствии с физическими, химическими, биологическими и иными показателями для оценки состояния окружающей среды.
3. Нормативы предельно допустимых концентраций химических веществ, иных веществ и микроорганизмов.	в) установленные критерии и рекомендации, которые регулируют экологические аспекты деятельности организаций и предприятий.
4. Нормативы санитарных и защитных зон;	г) установленные правила и стандарты, направленные на обеспечение сохранения и укрепления здоровья людей, предотвращение заболеваний и создание безопасных условий окружающей среды.
5. Экологические стандарты.	д) установлены в соответствии с показателями воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и при которых соблюдаются нормативы качества окружающей среды.
	е) «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий.

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5
д	б	а	в	в

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: разрабатывать планы программ для проведения производственного экологического контроля.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Что представляет собой управление природопользованием и экологическая политика.
2. Что включает организация системы управления природопользованием?
3. Опишите административные методы управления.
4. Что такое экологическая экспертиза?
5. Что включают в себя целевые экологические и ресурсные программы?

Ключи

1.	Управление природопользованием — это деятельность государства по организации рационального использования и воспроизводства природных ресурсов, охраны окружающей среды, а также по обеспечению режима законности в экологи-
----	---

	экономических отношениях. Экологическая политика – это определенная организацией совокупность намерений и принципов относительно экологических показателей её деятельности, которая создает основу для разработки конкретных целей и задач.
2.	1. Формирование экополитики. 2. Установление приоритетов, конкретизация целей и задач экополитики. 3. Выработку стратегии природопользования. 4. Выбор методов управления. 5. Создание информационного и нормативно-правового обеспечения управления природопользованием. 6. Создание институциональной инфраструктуры (органов управления) для обеспечения управления в сфере природопользования.
3.	Административные методы управления – это совокупность приёмов, операций и процедур подготовки и принятия, организации и контроля исполнения управленческих решений.
4.	Экологическая экспертиза – это установление соответствия намечаемой хозяйственной или иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий этой деятельности на окружающую природную среду и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий.
5.	Целевые экологические и ресурсные программы реализуются на всех уровнях управления и включают в себя: 1. цели и задачи; 2. распределение ответственности за их выполнение; 3. источники и размеры финансирования; 4. сроки выполнения.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками разработки плана мероприятий по контролю за соблюдением производственных экологических требований на основе экологических нормативов; навыками применения методов экологической экспертизы.

Практические задания:

1. Охарактеризуйте категории негативного воздействия.
2. Вам необходимо присвоить категорию котельной как объекту негативного воздействия на окружающую среду. Какие для этого необходимы документы?
3. Опишите методику подсчета срока истощения невозобновимых ресурсов.
4. Опишите методику определения количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта.
5. Опишите методику расчета качества атмосферного воздуха городов.

Ключи

1.	объекты I категории - объекты, оказывающие значительное негативное воздействие на окружающую среду и относящиеся к областям применения наилучших доступных технологий; объекты II категории - объекты, оказывающие умеренное негативное воздействие на окружающую среду; объекты III категории - объекты, оказывающие незначительное негативное воздействие на окружающую среду; объекты IV категории - объекты, оказывающие минимальное негативное воздействие
----	--

	на окружающую среду.
2.	1. Представление статистической отчетности по форме 2-ТП (воздух); 2. Представление статистической отчетности по форме 2-ТП (отходы). 3. Паспорт на отходы. 4. Журнал движения отходов. 5. Сведения в кадастр отходов.
3.	Методика подсчёта срока истощения природного ресурса предполагает оценку этого срока, если известен уровень добычи ресурса в текущем году, а потребление ресурса в последующие годы будет возрастать с заданной скоростью прироста ежегодного потребления.
4.	1. Выбрать участок автотрассы. 2. Измерить длину участка (в метрах). 3. Определить число единиц автотранспорта, проходящего по участку в течение 1 часа. 4. Рассчитать общий путь, пройденный выявленным числом автомобилей каждого типа за 1 час. 5. Рассчитать количество топлива разного вида, сжигаемого при этом двигателями автомашин. 6. Определить общее количество сожжённого топлива каждого вида и занести результаты в таблицу. 7. Рассчитать объём выделившихся вредных веществ в литрах при нормальных условиях по каждому виду топлива и всего. 8. Рассчитать массу выделившихся вредных веществ. 9. Рассчитать количество чистого воздуха, необходимое для разбавления выделившихся вредных веществ для обеспечения санитарно допустимых условий окружающей среды.
5.	Методика расчёта качества атмосферного воздуха городов включает несколько подходов: 1. Моделирование процессов рассеивания. Для этого используют упрощённые модели, полуэмпирические модели турбулентной диффузии, комбинированные модели и диффузионные модели. 2. Сводные расчёты загрязнения атмосферного воздуха. Для них используют информацию о выбросах всех источников загрязнения атмосферы, расположенных на территории рассматриваемого города (региона). 3. Оценка степени загрязнения атмосферного воздуха за период осреднения не более суток. Для этого рассчитывают кратность превышения максимально разовой предельно допустимой концентрации (для разовых проб) и среднесуточной предельно допустимой концентрации (для среднесуточных проб). 4. Расчёт категорий опасности предприятия и города. Для оценки степени воздействия крупных и мелких предприятий на атмосферу города используют категорию опасности предприятия, которая оценивает объём воздуха.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена.

Вопросы для экзамена

1. Концепция пороговости при оценке состояния производственной и окружающей среды.
2. Действующие санитарно гигиенические нормативы качества среды.

3. Нормативы выбросов и сбросов, нормативы допустимых физических воздействий физических факторов. Определение понятий технологического и технического нормативов.
4. Величины нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.
5. Дайте определение понятиям:
 - «Интермитирующий характер и интегральный показатель техногенных воздействий»;
 - «Динамический критерий оценки как экологический индикатор изменения скорости процессов в окружающей среде»;
 - «Объединенный критерий экологической безопасности среды».
6. Физическая модель оценки воздействия производства на атмосферный воздух. Основной параметр (и изменение его величины) положенный в основу математической модели этой оценки. Оценка адекватности результатов моделирования.
7. Положения и расчеты величин для создания математической модели распространения шума в программных продуктах. Оценка адекватности результатов моделирования.
8. Современные подходы к нормированию воздействия производства на среду. Установление категорий объектов негативного воздействия на окружающую среду.
9. Дайте определение оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду (ОВОС). Какие методы, этапы и направления работ у этого вида деятельности?
10. Какие основные направления работ включают инженерно-экологические изыскания для строительства? В соответствии с какими действующими нормативными документами они проводятся?
11. Инженерно-экологические изыскания для строительства; виды работ при их проведении, получаемая информация. Какие цели государственной экспертизы результатов инженерных изысканий?
12. Какие результаты инженерных изысканий используются при проведении ОВОС проектируемого объекта строительства?
13. Какие разделы проектной документации на объекты капитального строительства имеют характер ОВОС? Какой состав этих разделов?
14. Приведите примеры природоохранных мероприятий, которые включатся в разделы проектной документации на объекты капитального строительства, в том числе примеры наилучших доступных технологий.
15. Какие цели государственной экспертизы проектной документации на объект строительства?
16. Дайте характеристику и назовите состав экологической проектной документации:
 - проект нормативно допустимых выбросов (проект НДВ);
 - проект санитарно-защитной зоны (проект СЗЗ);
 - проект нормативно допустимых сбросов (проект НДС);
 - проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР).
17. Приведите примеры структуры служб по безопасности труда и экологической безопасности в организациях. Какая цель экологической службы организации (предприятия)? Какие задачи выполняет эта служба?
18. Перечислите основные виды текущей экологической деятельности организации. Назовите основные обязанности инженера-эколога (инженера по охране окружающей среды).
19. Какое название и какой состав документов, представляющих государственную статистическую отчетность по общероссийскому классификатору управленческой документации?
20. Охарактеризуйте первичную экологическую документацию.
21. Охарактеризуйте декларацию о плате за негативное воздействие на окружающую среду.

22. Приведите примеры локальных нормативных актов организации по видам предупреждения и (или) ликвидации опасностей. Какой состав и какое содержание этих ЛНА?

23. Какие состав и содержание программы производственного экологического контроля (ПЭК)? Какое должностное лицо отвечает за проведение ПЭК в организации?

24. Какие организации могут проводить экологический мониторинг и измерения для оценки состояния производственной и окружающей среды?

25. Какое должностное лицо отвечает за организацию повышения экологической компетенции персонала? Приведите пример состава рабочей программы профессионального обучения персонала (по конкретному направлению обучения).

26. Охарактеризуйте методы управления экологической деятельностью организации и экологической безопасностью среды.

27. В чем суть концепции системы международных стандартов ГОСТ Р ИСО по экологическому менеджменту? Перечислите основные стандарты ГОСТ Р ИСО по экологическому менеджменту.

28. Раскройте принцип постоянного улучшения, лежащий в основе модели системы экологического менеджмента.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Экзамен проводится в устной форме. Из экзаменационных вопросов составляется 30 экзаменационных билетов. Каждый билет состоит из двух вопросов. Комплект экзаменационных билетов представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

На подготовку к ответу студенту предоставляется 20 минут.