

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Институт управления
Факультет финансов

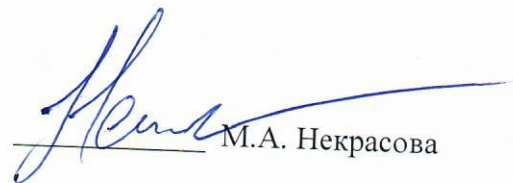
«УТВЕРЖДАЮ»
Директор Института управления
М.В. Хайруллина

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации
Экологическая безопасность: управление ресурсами в экономике
замкнутого цикла**

Москва, 2026

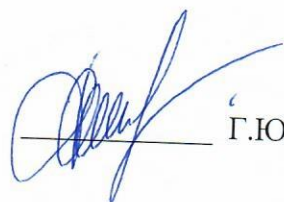
Разработчики:

Председатель комитета по экологии
и устойчивым моделям развития стран ЕАЭС
Общественной палаты ЕАЭС,
кандидат геолого-минералогических наук


М.А. Некрасова

Руководитель программы:

Директор Центра финансовых инноваций
факультета финансов
Института управления


Г.Ю. Фомина

**Руководитель
структурного подразделения:**

И.о. декана факультета финансов
Института управления


М.А. Варданян

Программа повышения квалификации рассмотрена на заседании Ученого совета Института управления и рекомендована к реализации, протокол № 4 от «10» марта 2026г.

Выписка из протокола № 4
внеочередного заочного заседания Ученого совета Института управления
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации»

от 10 марта 2026 года

По пункту 6 повестки дня

СЛУШАЛИ: заместителя директора программы Центра корпоративного и бизнес-образования дирекции «Высшая школа управления» Института управления Перцова В.В. об утверждении дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Экологическая безопасность: управление ресурсами в экономике замкнутого цикла», реализуемой Институтом управления в рамках национального проекта «Кадры».

Указанная программа прошла проверку и согласование специалистами учебно-методического направления Института управления.

ПОСТАНОВИЛИ: по итогам открытого голосования («за» единогласно) утвердить дополнительную профессиональную программу повышения квалификации «Экологическая безопасность: управление ресурсами в экономике замкнутого цикла», реализуемую Институтом управления в рамках национального проекта «Кадры».

Председатель Ученого совета
директор Института управления



М.В. Хайруллина

И.о. ученого секретаря



И.В. Гунина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.....	4
1.1 Цель и задачи реализации программы	4
1.2. Нормативные правовые акты.....	4
1.3. Планируемые результаты обучения	5
1.4. Категория слушателей	8
1.5. Формы и технологии обучения.....	8
1.6. Период обучения, срок освоения и режим занятий.....	8
1.7. Документ о квалификации.....	8
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	9
2.1. Календарный учебный график.....	9
2.2 Учебный план	10
2.3 Содержание программы по темам.....	12
3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	14
3.1. Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы.....	14
3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы	15
4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ.....	36
5. ИНДИКАТОРЫ СФОРМИРОВАННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ.....	40

Приложение 1. Рецензии внутренняя и внешняя

Приложение 2. Кадровая справка

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Цель и задачи реализации программы

Программа направлена на переобучение и профессиональное образование с возможностью дальнейшего трудоустройства в российские организации, освоение новой компетенции и применение полученных умений и навыков на практике.

Цель реализации программы: Формирование у слушателей профессиональных компетенций в области обеспечения экологической безопасности промышленных объектов, освоение инструментов производственного экологического контроля и методов внедрения принципов экономики замкнутого цикла (ресурсосбережение, переработка, снижение негативного воздействия) для эффективного решения задач в условиях новой ресурсной политики Российской Федерации.

Задачи реализации программы:

- Получение знаний актуальных требований природоохранного законодательства РФ, включая Федеральные законы, профессиональные стандарты и целевые показатели национального проекта «Экономика замкнутого цикла».
- Приобретение навыков проведения мониторинга, инвентаризации источников воздействия, паспортизации отходов и заполнения статистической отчетности (2-ТП).
- Обретение умения пользоваться интерфейсом специализированных программ.
- Освоение принципов экономики замкнутого цикла и их применение для разработки природоохранных мероприятий.
- Развитие навыков проектной деятельности.
- Обретение способности адаптировать управленческие, технические и аналитические навыки (в т.ч. полученные в ходе военной службы) для решения задач в области промышленной экологии и ресурсосбережения.

1.2. Нормативные правовые акты

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации разработана на основании следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Минобрнауки России от 24.03.2025 N 266 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам"

3. Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 г. № 1678 "Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ.

4. «Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных

профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов» (утв. Минобрнауки России 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн).

5. Приказ Министерства образования науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 (зарегистрирован Минюстом России 18.09.2017, регистрационный № 48226). «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

6. Приказ Минтруда России от 07.09.2020 N 569н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)".

7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата) (Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 12 августа 2020 г. № 954, ред. от 27.02.2023).

8. Постановление Правительства Российской Федерации от 13.03.2021 года №362 "О государственной поддержке в 2021 году юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при трудоустройстве безработных граждан".

9. Приказ РАНХиГС от 19 апреля 2019 г. № 02-461 «Об утверждении локальных нормативных актов РАНХиГС по дополнительному профессиональному образованию» (с изменениями и дополнениями).

10. Приказ РАНХиГС от 02 декабря 2025 года №02-02669/001 «Об утверждении порядка разработки и утверждения в РАНХиГС дополнительных профессиональных программ - программ повышения квалификации, программ профессиональной переподготовки».

11. Приказ РАНХиГС «Об утверждении Правил приема на обучение по дополнительным профессиональным программам в Академию» №02-00010/001 от 13 января 2026 года.

12. Приказ РАНХиГС «Об утверждении Положения об итоговой аттестации слушателей дополнительных профессиональных программ в Академии» №02-00009/001 от 13 января 2026 года.

13. Приказ РАНХиГС от 22 сентября 2017 года №01-6230 «Об утверждении Положения о применении в Академии электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

1.3. Планируемые результаты обучения

Выпускник по программе повышения квалификации «Экологическая безопасность: управление ресурсами в экономике замкнутого цикла», в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями программы должен обладать следующими основными компетенциями:

Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации и профессиональных компетенций, планируемых к освоению (результаты обучения)

Виды деятельности	Общепрофессиональные/профессиональные компетенции ОПК, ПК или трудовые функции (ПСК и СК)	Практический опыт	Знания	Умения
1	2	3	4	5
Контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности	ПСК-1¹. Производственный экологический контроль в организации	- Оформление отчетности по форме 2-ТП (отходы, воздух).	- Нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды (ФЗ №7, №89, №96, Водный кодекс). - Порядка проведения производственного экологического контроля. - Классификации и порядка обращения с отходами I–V классов опасности. - Порядка паспортизации отходов и оформления разрешительной документации (КЭР, ДВОС). - Методики расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС).	- Разрабатывать проекты ПНООЛР и оформлять паспорта отходов I–IV классов опасности. - Заполнять формы статистической отчетности 2-ТП (отходы, воздух). - Рассчитывать плату за НВОС, заполнять декларацию о плате. - Работать в личном кабинете природопользователя (ГИС ПТО ДО) и справочно-правовых системах («КонсультантПлюс», «Гарант»).

¹ Профессиональный стандарт 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.09.2020 N 569н, обобщенная трудовая функция А, трудовая функция А/02.4

<p>Планирование и документальное оформление природоохранной деятельности организации</p>	<p>ПСК-2² Планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Оценка эффективности существующих природоохранных мероприятий на предприятии. - Сбор и анализ данных для выбора наилучших доступных технологий. - Подготовка технико-экономических обоснований (ТЭО) для внедрения новых природоохранных и циркулярных технологий. - Разработка планов мероприятий по снижению негативного воздействия. 	<ul style="list-style-type: none"> - Принципов наилучших доступных технологий (НДТ) и методов очистки выбросов, сбросов. - Принципов экономики замкнутого цикла - Механизмов расширенной ответственности производителя (РОП 2.0). - Основ оценки жизненного цикла продукции (LCA) и понятие углеродного следа. - Инструментов промышленного симбиоза и "зеленого" финансирования. 	<ul style="list-style-type: none"> - Составлять планы природоохранных мероприятий. - Разрабатывать ТЭО циркулярных проектов с использованием шаблонов. - Рассчитывать предотвращенный экологический ущерб и оценивать экологический эффект от внедрения мероприятий. - Оценивать потенциал вовлечения вторичных ресурсов в производственный цикл.
Универсальные компетенции (УК)³				
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - владеть методикой системного подхода для решения поставленных задач. 	<ul style="list-style-type: none"> - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальных российских и зарубежных источников информации в сфере профессиональной деятельности; - метода системного анализа. 	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать задачу, выделять её базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; - находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; - рассматривать возможные варианты решения задачи, 	

² Профессиональный стандарт 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.09.2020 N 569н, обобщенная трудовая функция В, трудовая функция В/03.5

³ Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата) (Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 12 августа 2020 г. № 954, ред. от 27.02.2023)

			оценивая их достоинства и недостатки; - грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки.
--	--	--	---

1.4. Категория слушателей

Данная программа предназначена для граждан, заинтересованных в получении дополнительных компетенций в организационно-управленческой деятельности в сфере экологической безопасности и экономики замкнутого цикла и подходящих под одну из категорий, утверждённых Министерством труда и социальной защиты в рамках нацпроекта «Кадры».

Требования к слушателям программы: высшее или среднее профессиональное образование, подтвержденное документами государственного образца.

1.5. Формы и технологии обучения

Форма обучения – очно-заочная с применением электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

1.6. Период обучения, срок освоения и режим занятий

Период обучения – 4 недели.

Общая трудоемкость программы 72 академических часа: часов контактной работы со слушателем – 44, часов самостоятельной работы – 26, часов итоговой аттестации – 2.

Режим занятий: 4-6 дней с понедельника по субботу с 09.00 до 16.00.

1.7. Документ о квалификации

Удостоверение о повышении квалификации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Календарный учебный график

Таблица 2

Календарный учебный график

1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.
<i>УЗ ДОТ, СР ЭО, ТКУ ДОТ</i>	<i>УЗ ДОТ, СР ЭО, ТКУ ДОТ</i>	<i>УЗ ДОТ, СР ЭО, ТКУ ДОТ</i>	<i>УЗ ДОТ, СР ЭО, ТКУ ДОТ, ИА ДОТ</i>

Календарный учебный график содержит следующие условные обозначения:

УЗ ДОТ – учебные занятия с применением дистанционных образовательных технологий;

ТКУ ДОТ – текущий контроль успеваемости с применением дистанционных образовательных технологий;

ИА ДОТ – итоговая аттестация с применением дистанционных образовательных технологий;

СР ЭО – самостоятельная работа с применением электронного обучения.

2.2 Учебный план

Таблица 3

Учебный план

№п/п	Наименование раздела, модуля, дисциплины, темы, практики, стажировки	Общая трудоемкость, час.				Контактная работа, час.				Самостоятельная работа, час						Итоговая аттестация (вид/час.)	Промежуточная аттестация (форма/час)	Текущий контроль успеваемости	Самостоятельная работа (в т.ч. электронное обучение (ЭО), час	Код компетенции
		В том числе				В том числе				В том числе										
		Лекции / в интерактивной форме	Практические (семинарские/лабораторные) занятия / в интерактивной форме	Контактная самостоятельная работа, час	Индивидуальные и групповые консультации	Лекции / в интерактивной форме	Практические (семинарские/лабораторные) занятия / в интерактивной форме	Контактная самостоятельная работа, час	Индивидуальные и групповые консультации	Всего	Лекции / в интерактивной форме	Практические (семинарские/лабораторные) занятия / в интерактивной форме	Контактная самостоятельная работа, час	Индивидуальные и групповые консультации	Всего					
1.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	17	18	19	20		
1	Входное тестирование и определение уровня подготовки	2							2	1				1	Т			ПСК-1,УК-1		
2	Введение в экологию: базовые понятия	6							1	1								ПСК-1,УК-1		
3	Основные компоненты окружающей среды. Виды загрязнений	2							1	1	1							ПСК-1,УК-1		
4	Круговорот веществ в природе и линейная модель экономики	2							1	1								ПСК-1,УК-1		
5	Анализ типовой схемы промышленного предприятия и источников воздействия на ОС	2							2		2			2	Т			ПСК-2,УК-1		
6	Правовые основы экологической безопасности в РФ	6							6	1	2			2	Т			ПСК-2		

2.3 Содержание программы по темам

Таблица 4

Содержание программы по темам

Номер темы и ее наименование	Содержание темы
1. Входное тестирование и определение уровня подготовки	Анкетирование для выявления наличия/отсутствия базовых экологических знаний. Определение индивидуальной траектории обучения: для слушателей с нулевым уровнем – обязательное прохождение модуля А.1; для слушателей, имеющих базовые знания (подтверждено тестом), – возможность перехода сразу к блоку Б.
2. Введение в экологию: базовые понятия	Основные понятия: экосистема, биосфера, антропогенное воздействие. Взаимосвязь человека и окружающей среды.
3. Основные компоненты окружающей среды. Виды загрязнений	Атмосферный воздух, водные объекты, почвы, недра, животный и растительный мир. Почему это важно для промышленности? Виды загрязнений: химическое, физическое (акустическое, радиационное, тепловое, вибрационное, световое), биологическое. Источники загрязнения на промышленных объектах.
4. Круговорот веществ в природе и линейная модель экономики	Почему «природный» круговорот – замкнутый, а промышленный – линейный? Введение в проблему отходов и истощаемости ресурсов
5. Анализ типовой схемы промышленного предприятия и источников воздействия на ОС	Анализ типовой схемы промышленного предприятия: найти потенциальные источники воздействия на каждый компонент окружающей среды.
6. Правовые основы экологической безопасности в РФ	Государственное регулирование, категорирование объектов НВОС, разрешительная документация (КЭР, ДВОС). Плата за НВОС, декларация о плате
7. Производственный экологический контроль (ПЭК) и мониторинг	Основные понятия и законодательная база, Структура и программа ПЭК, Производственный экологический мониторинг (ПЭМ), ведение первичной учетной документации, форма федерального статистического наблюдения, ежегодный отчет по ПЭК: сроки сдачи, структура отчета, публичность отчетности (для малого и среднего бизнеса), административная ответственность за отсутствие ПЭК, недостоверность данных или нарушение сроков отчетности
8. Обращение с отходами: паспортизация, лимиты, отчетность	Паспортизация отходов I–IV классов, ФККО, порядок допуска к работам, ПНООЛР, форма 2-ТП «Отходы».
9. Управление выбросами и сбросами. НДТ	Инвентаризация выбросов, ПДВ, санитарно-защитные зоны, Инвентаризация сбросов, НДС, водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы.
10. Новая парадигма перехода от линейной модели к экономике замкнутого цикла (принципы, иерархия 9R, нацпроект ЭЗЦ)	Принципы модели 9R (Refuse, Reduce, Reuse, Repair, Refurbish, Remanufacture, Repurpose, Recycle, Recover), иерархия методов, цифровые инструменты: национальные и международные платформы, реестры, базы данных (ЕФГИС УОИТ и другие).
11. Инструменты циркулярной трансформации (РОП 2.0, экодизайн, оценка жизненного цикла, углеродный след)	Расширенная ответственность производителя (РОП) 2.0, отчетность, санкции, экологический сбор. Экодизайн, оценка жизненного цикла (LCA), жизненный цикл «устойчивых» продуктов и цепочек ценности, углеродный след с позиции реализации принципов экономики замкнутого цикла
12. Бизнес-модели и промышленный симбиоз	Промышленный симбиоз, ESG-стратегии, бизнес-модели экономики замкнутого цикла, «зеленое» финансирование, таксономия ВЭБ.РФ, ЦБ, технико-экономическое обоснование проектов в экономике замкнутого цикла, (ТЭО проектов, зеленое финансирование)

Номер темы и ее наименование	Содержание темы
<p>13. Конвертация предшествующего опыта в компетенции эколога-аналитика в сфере экологической безопасности на предприятии</p>	<p>Анализ типовых военно-учетных специальностей и их сопоставление с функциями специалиста по экологической безопасности (например: специалист РХБЗ → контроль вредных веществ, работа с приборами; инженерные войска → эксплуатация очистных сооружений, насосных станций; штабные работники, логисты → экологическая отчетность, документооборот, учет).</p> <p>Для лиц с техническим, но не экологическим образованием: сопоставление инженерных навыков (работа с оборудованием, чтение схем, знание материалов) с задачами эколога на производстве.</p> <p>Индивидуальная карта компетенций: «Что я умею/знаю из прошлого опыта» → «Как это применить в экологии».</p>

3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы

РАНХиГС располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы, итоговой аттестации слушателей, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации программы перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- ✓ лекционные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в Интернет);
- ✓ помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью);
- ✓ компьютерные классы с персональными компьютерами.

Программное обеспечение: лицензионные системные программы операционные системы (Windows, иные), обеспечивающие взаимодействие всех других программ с оборудованием и взаимодействие пользователя персонального компьютера с программами. Универсальные офисные прикладные программы и средства ИКТ, например, программа подготовки презентаций; использование Интернет, электронной почты; использование автоматизированных поисковых систем Интернет.

Структура информационно-образовательной среды включает:

- образовательный w-портал (сайт) Академии;
- базы данных электронных информационных ресурсов;
- корпоративную сеть Академии.

W- портал (сайт) обеспечивает через Интернет:

- доступ к электронным информационным и образовательным ресурсам Академии;
- доступ к нормативным и организационно-методическим документам, регламентирующим образовательный процесс в Академии;
- систему электронной почтовой пересылки письменных работ слушателей;
- взаимодействие слушателей с преподавателями, организаторами образовательного процесса и администрацией Академии.

Корпоративная сеть обеспечивает коммуникацию преподавателей, сотрудников и слушателей. Занятия с применением ДОТ проводятся на

электронной площадке mts-link.ru и др., для технического сопровождения проведения занятий с применением ДОТ привлекаются IT-специалисты.

Организация учебного процесса по программе основана на технологиях, позволяющих повысить эффективность получаемого образования.

Слушатели программы на период обучения обеспечиваются раздаточными материалами (учебно-методическими пособиями, информационными и справочными материалами) по тематике занятий, раздаточными материалами на бесплатной, безвозмездной основе. Также участники программы получают доступ к информационным ресурсам (источникам) и средствам информатизации.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Примеры заданий для самостоятельных работ и практических занятий:

Практикум по теме 5: Анализ типовой схемы промышленного предприятия: потенциальные источники воздействия на каждый компонент окружающей среды.

Задание: Проанализируйте условный металлообрабатывающий завод в состав которого входят: Литейный цех (вагранки, участок подготовки шихты); Механосборочный цех (металлорежущие станки, сварочный участок, окрасочная камера); Гальванический цех (линия цинкования и хромирования); Котельная (работает на природном газе и мазуте); Склад ГСМ и готовой продукции; Очистные сооружения (локальные для гальванического цеха и общезаводские ливневые); Административно-бытовой корпус (АБК). Идентифицируйте потенциальные первичные и вторичные источники воздействия на компоненты окружающей среды (атмосферный воздух, водные объекты, земельные ресурсы и недра, биотические компоненты) вид воздействия, загрязняющие вещества, влияние и механизм воздействия на растительный и животный мир. Предложите внедрение необходимых замкнутых систем для обеспечения экологической безопасности завода в рамках экономики замкнутого цикла.

Задания для самостоятельной работы тема 5 (по выбору слушателя)

Вариант 1. «Анализ схемы промышленного предприятия» (Базовый уровень)

Задание:

1. **Выберите** реальный цех, участок или производственный процесс на вашем предприятии (или предприятии вашей организации), которое вам знакомо.

2. **Составьте** его упрощенную технологическую схему (можно от руки или в виде списка операций).

3. **Заполните таблицу**, аналогичную той, что была в практическом примере, но для вашего объекта. Обязательно укажите в таблице:

- *Источник/Операция*
- *Компонент среды (Воздух, Вода, Почва, Биота)*
- *Вид воздействия / Загрязняющее вещество*
- *Предполагаемый класс опасности отхода/вещества (если знаете).*

Цель: Научиться применять общие знания экологии к конкретному рабочему месту.

Вариант 2. «Мини-исследование» (Творческий уровень)

Задание:

Выберите любой окружающий вас объект (жилой дом, офисный центр, автозаправку, городской парк).

1. Рассматривайте этот объект как "источник воздействия".

2. В течение 1-2 дней понаблюдайте за ним (или вспомните свои наблюдения).

3. Составьте отчет в свободной форме "Неэкологичный сосед", где опишите, как этот объект влияет на воздух, воду, почву и людей (как часть биоты).

○ *Например: Жилой дом. Воздух — выбросы от газовых плит и мусоропровода. Вода — сброс моющих средств в канализацию. Почва — уплотнение грунта парковками, накопление мусора на контейнерной площадке. Биота — шум, беспокойство птиц и собак.*

Цель: Научить видеть экологические аспекты в повседневной жизни, развить наблюдательность.

Памятка для слушателя (прилагается к любому заданию)

При выполнении работы помните про "Экологическую матрицу":

1. **Что делаем?** (Технологическая операция: режем, красим, моем, храним).

2. **Что выделяется?** (Загрязняющее вещество, воздействие: пыль, газ, стружка, пар, сточная вода и др.).

3. **Куда попадает?** (Компонент окружающей среды: воздух, вода, почва).
4. **Кому мешает?** (Реципиент: человек, животное, растение, здание).

Практикум по теме 8: «Обращение с отходами на предприятии: паспортизация, лимиты, отчетность»

Цель работы: Изучить практический алгоритм действий предприятия по обращению с отходами: от определения вида отхода до составления отчетности, с учетом принципов экономики замкнутого цикла.

В Российской Федерации основным документом, регулирующим обращение с отходами, является Федеральный закон № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления». Ключевые этапы работы с отходами включают несколько последовательных шагов. Всё начинается с инвентаризации, то есть выявления всех без исключения отходов, образующихся в результате деятельности предприятия. Далее следует паспортизация, в рамках которой отход необходимо отнести к конкретному классу опасности и оформить на него паспорт (это требование обязательно для отходов I–IV класса опасности). После того как отходы идентифицированы, предприятию требуется разработать проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, сокращенно именуемый ПНООЛР. Параллельно с этим решаются организационные вопросы: заключаются договоры с региональным оператором по обращению с твердыми коммунальными отходами, а также со специализированными лицензированными организациями, которые будут заниматься вывозом и утилизацией прочих видов отходов. Завершающим этапом является отчетность — предприятие обязано предоставлять в Росприроднадзор декларацию о плате за негативное воздействие на окружающую среду, статистическую отчетность, а также отчетность в рамках программы производственного экологического контроля.

Классифицируйте отходы деревообрабатывающего цеха (производство мебели) и определите дальнейшие действия по обращению отходами. Для каждого отхода необходимо определить класс опасности по ФККО и понять, нужен ли на него паспорт. Предложить схему обращения для каждого отхода в соответствии с иерархией (максимальное использование вторичных ресурсов) и определить, нужно ли включать отход в лимиты. Составить календарный план на год по данному предприятию (срок, мероприятие, документ, действие, куда предоставляется?).

Исходные данные: Перечень образующихся отходов

№ п/п	Наименование отхода по технологическому процессу	Откуда берется (источник)	Ориентировочное количество в год

1	Опилки и стружка натуральной чистой древесины	Распиловка, шлифовка заготовок	15 тонн
2	Опилки и стружка, загрязненные минеральными маслами	Уборка станков, где используется смазочно-охлаждающая жидкость	0,5 тонны
3	Отходы ЛКМ (лакокрасочных материалов)	Очистка оборудования покрасочной камеры, остатки краски в таре	0,3 тонны
4	Тара (металлические бочки и пластиковые канистры) из-под краски и растворителей	Расход материалов в окрасочном цехе	100 шт. (ок. 0,8 т)
5	Ветошь, загрязненная ЛКМ и маслами	Протирка оборудования, рук	0,2 тонны
6	Смет с территории (смесь песка, пыли, опилок)	Уборка производственных помещений и прилегающей территории	2 тонны
7	Пищевые отходы и упаковка от сотрудников (ТКО)	Административно-бытовой корпус, столовая	5 тонн
8	Отработанные люминесцентные лампы	Освещение цехов и офиса	50 шт. (0,02 т)
9	Лом черных металлов (незагрязненный)	Остатки металлической оснастки, крепежа	1 тонна

Задания для самостоятельной работы тема 8 (по выбору слушателя)

Вариант 8.1. «Разбор чужого кейса» (Базовый уровень)

Задание:

Проанализируйте ситуацию, сложившуюся на автотранспортном предприятии (автопарк грузовиков). В результате его деятельности образуются следующие отходы: отработанные автомобильные шины, аккумуляторы (свинцово-кислотные), масла моторные отработанные, фильтры масляные загрязненные, обтирочная ветошь, лом черных металлов (кузовные детали), а также твердые коммунальные отходы от персонала.

Используя алгоритм из практического занятия (инвентаризация — паспортизация — лимиты — отчетность), письменно ответьте на следующие вопросы:

1. Какие из перечисленных отходов относятся к I–III классам опасности и требуют особого контроля?
2. На какие отходы необходимо оформлять паспорт, а на какие — нет?
3. Кому (какому типу организаций) предприятие должно передавать отработанные масла и шины для соблюдения принципов экономики замкнутого цикла?
4. Будет ли автопарк разрабатывать ПНООЛР, если он относится к субъектам малого предпринимательства?

Вариант 8.2. «Исправление ошибок» (Аналитический уровень)

Задание:

На недавно открывшемся предприятии (небольшая типография) назначили ответственного за экологию. Это бухгалтер, которого «нагрузили» новой задачей. Изучите его действия и найдите ошибки с точки зрения законодательства РФ и логики обращения с отходами.

Ситуация:

В типографии образуется макулатура (обрезь бумаги), остатки краски, использованные картриджи, тара из-под краски, испорченная фотобумага, ветошь и ТКО. Ответственный решил: «Раз бумага — это ценное вторсырье, я заключу договор с пунктом приема макулатуры и буду отдавать им всё: и обрезки, и испорченную фотобумагу, и картриджи, и даже ветошь, чтобы не плодить бумажки. Паспорта оформлять не будем, мы же маленькие. Отходы вывозит местный мусоровоз по договору с администрацией города, туда и краску можно выкинуть, она в ведре застыла».

Ваша задача:

1. Найти не менее 4 нарушений в описанных действиях.
2. Предложить правильный алгоритм действий для каждого вида отхода (куда на самом деле должна попадать краска, ветошь и картриджи?).

Вариант 8.3. «Расчет и планирование» (Продвинутый уровень)

Задание:

Вы — эколог промышленного предприятия. Вам поручили спланировать бюджет и действия на следующий календарный год в части обращения с отходами. Используя данные таблицы, выполните расчет и ответьте на вопросы.

Данные для расчета:

Предприятие «Металлист» за год производит 100 тонн металлической стружки (V класс опасности) и 5 тонн отработанной эмульсии (III класс опасности). Стружку можно сдать как вторсырье по цене 2 000 руб./тонна (то есть предприятие получит доход). Эмульсию необходимо передавать на обезвреживание специализированной организации, стоимость услуги — 20 000 руб./тонна. Транспортировка эмульсии требует отдельной лицензии, стоимость транспортировки входит в услугу.

Вопросы:

1. Какова будет годовая смета расходов на обращение с эмульсией? Будет ли статья доходов от стружки?
2. Какие документы эколог должен проверить у подрядчика, принимающего эмульсию, до заключения договора?
3. В какой форме и в какие сроки предприятие должно отчитаться о том, что стружка была передана для переработки, а не на свалку (подтвердить неизменность процесса)?

Вариант 8.4. «Проектирование системы сбора» (Творческий уровень)

Задание:

Представьте, что вы открываете небольшую кофейню с собственной мини-пекарней. Потенциальные отходы: пищевые остатки, упаковка (картон, пластик), использованное масло для фритюра, люминесцентные лампы в зале, мусор от посетителей.

Составьте схему обращения с отходами для этой кофейни. Ваша схема должна включать:

1. Организацию мест накопления: опишите, какие контейнеры (цвет, маркировка) вы поставите в подсобном помещении и на кухне.
2. Маршруты движения отходов: куда и как часто будет вывозиться каждый тип отхода (жидкое масло, опасные лампы, вторсырье, смешанный мусор).
3. Необходимый пакет документов: какие договоры нужно заключить в первую очередь (перечислить хотя бы 3 разных договора с разными типами организаций).

Цель: Научить слушателя проектировать систему с нуля, понимая разницу в обращении с разными типами отходов.

Практические задания и самостоятельная работа по теме 10

Дискуссия «Модель 9R: угроза или выгода?»

Цель занятия: Сформировать у слушателей навык критического анализа принципов экономики замкнутого цикла (9R) и умение

аргументированно отстаивать позицию, учитывая экономические, экологические и социальные аспекты.

Модель 9R (Refuse, Rethink, Reduce, Reuse, Repair, Refurbish, Remanufacture, Repurpose, Recycle, Recover) представляет собой иерархию приоритетов в экономике замкнутого цикла. В отличие от линейной модели (take-make-dispose), она предлагает удерживать ресурсы в хозяйственном обороте как можно дольше. Однако внедрение этой модели требует значительных инвестиций, ломает привычные бизнес-процессы и сталкивается с сопротивлением на всех уровнях — от производителей до потребителей.

В России в рамках национальных проектов «Экология» и «Экономика замкнутого цикла» (ЭЗЦ) ставятся амбициозные цели по снижению захоронения отходов и вовлечению вторичных ресурсов в оборот. Но готов ли бизнес и общество к такой трансформации?

Формат дискуссии: Группа делится на три команды («Оптимисты», «Скептики», «Потребители/Общество»). Каждая команда получает время на подготовку (15–20 минут) и затем выступает со своей позицией. Ведущий (преподаватель) модерировать обсуждение и фиксирует ключевые аргументы.

Результат письменное эссе-рефлексия каждого участника.

• **Кейсы** (в зависимости от базовых компетенций слушателей): 1. Строительство и экотехнопарки, 2. Реформа в сфере ЖКХ и обращения с ТКО, 3. Залоговая стоимость упаковки.

Практические задания и самостоятельная работа по теме 11

Расчетный кейс: расчет утилизационного сбора, ставок РОП или экологического следа (по выбору слушателя)

Расчетный кейс 1 «Инструменты циркулярной трансформации: оценка финансовой нагрузки и экологической эффективности»

Цель работы: Получить практические навыки расчета ключевых финансовых инструментов циркулярной экономики (утилизационный сбор, экологический сбор в рамках РОП), научиться интерпретировать результаты и оценивать их влияние на бизнес-модель предприятия.

В рамках перехода к экономике замкнутого цикла государство использует различные экономические инструменты, стимулирующие производителей к экологизации продукции. Ключевыми из них являются:

1. Утилизационный сбор — обязательный платеж, взимаемый при ввозе или производстве транспортных средств и некоторых видов самоходной техники. Средства направляются на обеспечение безопасной утилизации техники по окончании срока службы. С 1 декабря 2025 года в России действует новый порядок расчета, учитывающий не только объем, но и мощность двигателя.

2. Расширенная ответственность производителей (РОП) — механизм, обязывающий производителей и импортеров товаров и упаковки обеспечивать их утилизацию после утраты потребительских свойств. Компания может выбрать один из трех способов:

- Самостоятельная утилизация (через собственные мощности или договор с утилизатором).
- Уплата экологического сбора в бюджет.
- Создание ассоциации (коллективная ответственность).
- С 2026 года планируется существенное изменение ставок экологического сбора, что сделает этот инструмент более значимым для бизнеса.

3. Экологический след и оценка жизненного цикла (ОЖЦ) — методология учета совокупного воздействия продукта на окружающую среду на всех этапах: от добычи сырья до утилизации. Углеродный след является частью ОЖЦ и отражает объем выбросов парниковых газов.

Задание:

Выберите инструмент, например, расчет экологического сбора в рамках РОП (сравнительный анализ двух стратегий). Исходные данные (Описание предприятия)

Компания «Чистый Пакет» (ООО) является производителем упаковки для пищевых продуктов. В 2025 году компания выпустила следующую продукцию:

№ п/п	Вид продукции / упаковки	Объем выпуска за 2025 год (тонн)	Материал
1	Пакеты полиэтиленовые (PE)	100 тонн	Пластик (полиэтилен)
2	Упаковка из комбинированного материала (тетра-пак тип)	50 тонн	Картон + полимер + алюминий
3	Пластиковые бутылки (ПЭТ-преформа)	200 тонн	ПЭТ-пластик

Компания должна выполнить нормативы утилизации за 2025 год. Руководство рассматривает две стратегии:

- **Стратегия А (Платежная):** ничего не утилизировать самостоятельно, а заплатить полную сумму экологического сбора.
- **Стратегия Б (ЭЗЦ):** заключить договор с утилизатором и обеспечить утилизацию 50% от объема выпущенной упаковки (по каждому виду), на оставшуюся часть заплатить сбор.

Необходимо рассчитать обе стратегии, сравнить затраты и сделать вывод о целесообразности перехода к циркулярной модели.

Практические задания и самостоятельная работа по теме 12

Групповой проект: «Разработка технико-экономического обоснования для проекта промышленного симбиоза»

Цель работы: Сформировать у слушателей навыки разработки технико-экономического обоснования (ТЭО) для межотраслевого проекта, базирующегося на принципах промышленного симбиоза, и оценить его потенциал для привлечения зеленого финансирования.

Вводная информация (Теоретическая справка):

Промышленный симбиоз — это форма сотрудничества между независимыми предприятиями, при которой отходы, побочные продукты, энергия, вода и другие ресурсы одного предприятия становятся сырьем для другого. Классическим примером является использование избыточного тепла электростанций для обогрева теплиц или переработка отходов одного производства в ценное сырье для другого.

Для реализации таких проектов требуется технико-экономическое обоснование (ТЭО), которое включает:

1. **Технологический анализ:** Описание потоков ресурсов и технологии их переработки/передачи.
2. **Экономический анализ:** Расчет CAPEX (капитальных затрат), OPEX (операционных затрат), выручки от реализации вторичной продукции, срока окупаемости (NPV, IRR).
3. **Экологический анализ:** Оценка сокращения отходов, выбросов парниковых газов, экономии первичных ресурсов.
4. **Анализ соответствия критериям зеленого финансирования:** Соответствие проекта российской таксономии зеленых проектов (Постановление Правительства РФ № 1587) для получения льготных кредитов, зеленых облигаций или субсидий .

Организация работы

Формат: Группы по 4-5 человек. Каждая группа получает или выбирает одну из ситуаций для проработки.

Этапы работы (занятие на 4 академических часа или междисциплинарный проект):

1. **Этап 1 (Анализ):** Изучение исходных данных, идентификация потоков отходов/энергии.
2. **Этап 2 (Проектирование):** Разработка технологической схемы симбиоза.
3. **Этап 3 (Расчет):** Выполнение укрупненного финансового расчета.
4. **Этап 4 (Презентация):** Защита проекта перед экспертной комиссией (преподаватели, приглашенные специалисты).

Задание для самостоятельной работы по теме 12

Вариант А (Цемент и энергетика): Разработайте ТЭО использования золы уноса от угольной котельной в качестве добавки при производстве цемента (на основе практики). Оцените экономию клинкера и сокращение выбросов CO₂.

Вариант Б (Нефтехимия и теплицы): Разработайте ТЭО проекта по утилизации низкопотенциального тепла (продувочные воды, паровые конденсаты) нефтеперерабатывающего завода для обогрева рыбной фермы или тепличного комплекса.

Вариант В (Агропромышленный комплекс): Разработайте ТЭО системы переработки навоза свинокомплекса в органические удобрения с системой внутрипочвенного внесения (на основе практики "Сибагро").

Практические задания и самостоятельная работа по теме 13

Задание: Индивидуальная карта конвертации компетенций

Тема модуля: Конвертация предшествующего опыта в компетенции эколога-аналитика промышленного предприятия

Цель: Найти точки опоры в вашем прошлом опыте для построения карьеры в сфере экологической безопасности и экономики замкнутого цикла.

Итоговое задание к модулю:

Напишите краткое эссе (5-7 предложений) на тему:

«Я — эколог-аналитик: как мой опыт помогает бизнесу перейти к экономике замкнутого цикла».

Нормативные-правовые документы:

1. Об охране окружающей среды Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ (ред. от 28.12.2025)
2. Об охране атмосферного воздуха Федеральный закон от 04 мая 1999г. № 96-ФЗ (ред. от 28.12.2024)
3. Земельный кодекс Российской Федерации Федеральный закон от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ
4. Водный кодекс Российской Федерации Федеральный закон от 03 июня 2006 г. № 74-ФЗ
5. О животном мире Федеральный закон от 24 апреля 1995г. № 52-ФЗ (ред. от 31.07.2025)
6. Об отходах производства и потребления Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (ред. от 28.12.2025)
7. Об экологической экспертизе Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ (ред. от 15.12.2025)
8. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения Федеральный закон от 30 марта 1999 № 52-ФЗ (ред. от 31.07.2025)
9. О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов Федеральный закон от 20 декабря 2004 г. № 166-ФЗ (ред. от 28.11.2025)
10. Об особо охраняемых природных территориях Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ (ред. от 29.12.2025)
11. Лесной кодекс Российской Федерации Федеральный закон от 04 декабря 2006 г. № 200-ФЗ
12. О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами Федеральный закон от 19.07.1997 N 109-ФЗ (ред. от 15.12.2025)
13. О гидрометеорологической службе Федеральный закон от 19.07.1998 N 113-ФЗ (ред. от 28.12.2024)
14. О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения Федеральный закон от 16.07.1998 N 101-ФЗ (ред. от 26.12.2024)
15. Об утверждении технического регламента "О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту" Постановление Правительства РФ от 27 февраля 2008 года N118 (ред. от 11.10.2012, с изм. от 29.12.2012)
16. ГОСТ 17.2.1.04-77 Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Термины и определения Постановление Госстандарта СССР от 28.06.1977 № 1611
17. ГОСТ 17.2.4.02-81 Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ Постановление Госстандарта СССР от 09.11.1981 N 4837

18. ГОСТ 17.2.1.03-84 Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения Постановление Госстандарта СССР от 23.02.1984 N 587
19. ГОСТ 17.2.3.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов Постановление Госстандарта СССР от 10.11.1986 N 3395
20. ГОСТ Р 50820-95 Оборудование газоочистное и пылеулавливающее. Методы определения запыленности газопылевых потоков Постановление Госстандарта России от 27.09.1995 N 489
21. ГОСТ Р 51562-2000 Оборудование газоочистное и пылеулавливающее. Фильтры рукавные. Пылеуловители мокрые. Требования безопасности. Методы испытаний Постановление Госстандарта России от 02.02.2000 N 23-ст
22. ГОСТ Р 51878-2002 Газоочистители адсорбционные. Требования безопасности и методы испытаний Постановление Госстандарта России от 28.03.2002 N 114-ст
23. ГОСТ Р 52445-2005 Газоочистители абсорбционные. Требования безопасности и методы испытаний Приказ Росстандарта от 28.12.2005 N 446-ст
24. ГОСТ Р ИСО 14064-2-2007 Газы парниковые. Часть 2. Требования и руководство по количественной оценке, мониторингу и составлению отчетной документации на проекты сокращения выбросов парниковых газов или увеличения их удаления на уровне проекта Приказ Росстандарта от 27.12.2007 N 434-ст
25. ГОСТ 17.1.3.01-76 Охрана природы. Гидросфера. Правила охраны водных объектов при лесосплаве (с Изменением N 1) Постановление Госстандарта СССР от 29.12.1976 N 2902 ГОСТ от 29.12.1976 N 17.1.3.01-76
26. ГОСТ 17.1.3.02-77 Охрана природы. Гидросфера. Правила охраны вод от загрязнения при бурении и освоении морских скважин на нефть и газ (с Изменением N 1) Постановление Госстандарта СССР от 06.07.1977 N 1695
27. ГОСТ 17.1.5.02-80 Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов Постановление Госстандарта СССР от 25.12.1980 N 5976
28. ГОСТ 17.1.5.01-80 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность (с Изменением N 1) Постановление Госстандарта СССР от 24.06.1980 N 3009
29. ГОСТ 17.1.3.08-82 Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества морских вод Постановление Госстандарта СССР от 19.03.1982 N 1116
30. ГОСТ 17.1.3.06-82 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод Постановление Госстандарта СССР от 25.03.1982 N 1244

31. ГОСТ 17.1.3.07-82 Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков Постановление Госстандарта СССР от 19.03.1982 N1115
32. ГОСТ 17.1.3.05-82 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами Постановление Госстандарта СССР от 25.03.1982 N 1243
33. ГОСТ 17.1.3.04-82 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения пестицидами Постановление Госстандарта СССР от 25.03.1982 N 1242
34. ГОСТ 17.1.3.10-83 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами при транспортировании по трубопроводу Постановление Госстандарта СССР от 04.10.1983 N 4758
35. ГОСТ 17.1.3.11-84 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования охраны поверхностных и подземных вод от загрязнения минеральными удобрениями Постановление Госстандарта СССР от 23.05.1984 N 1713
36. ГОСТ 17.1.5.05-85 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков Постановление Госстандарта СССР от 25 03 1985 N 774
37. ГОСТ 17.1.3.12-86 Охрана природы. Гидросфера. Общие правила охраны вод от загрязнения при бурении и добыче нефти и газа на суше Постановление Госстандарта СССР от 26.03.1986 N691
38. ГОСТ 17.1.3.13-86 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения Постановление Госстандарта СССР от 25.06.1986 N 1790
39. ГОСТ Р 51592-2000 Вода. Общие требования к отбору проб Постановление Госстандарта России от 21.04.2000 N 117-ст
40. ГОСТ Р 51657-1-2000 Водоучет на гидромелиоративных и водохозяйственных системах. Термины и определения Постановление Госстандарта России от 26.10.2000 N 277-ст
41. ГОСТ Р 51871-2002 Устройства водоочистные. Общие требования к эффективности и методы ее определения Постановление Госстандарта России от 18.02.2002 N 64-ст
42. ГОСТ 17.4.2.01-81 Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния (с Изменением N 1) Постановление Госстандарта СССР от 20.03.1981 N1476
43. ГОСТ 17.4.1.02-83 Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения Постановление Госстандарта СССР от 17.12.1983 N 6107
44. ГОСТ 17.4.2.02-83 Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землевания Постановление Госстандарта СССР от 21.01.1983 N 300

45. ГОСТ 17.4.4.02-84 Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа Постановление Госстандарта СССР от 19.12.1984 N4731
46. ГОСТ 17.4.3.03-85 Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ Постановление Госстандарта СССР от 02.12.1985 N 3798
47. ГОСТ 17.4.3.02-85 Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ Постановление Госстандарта СССР от 05.05.1985 N 1294
48. ГОСТ 17.4.3.04-85 Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения Постановление Госстандарта СССР от 17.12.1985 N 4046
49. ГОСТ 17.4.2.03-86 Охрана природы. Почвы. Паспорт почв Постановление Госстандарта СССР от 03.11.1986 N 3375
50. ГОСТ 17.4.4.03-86 Охрана природы. Почвы. Метод определения потенциальной опасности эрозии под воздействием дождей Постановление Госстандарта СССР от 10.11.1986 N 3401
51. ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 Охрана природы. Почвы. Требования к свойствам осадков сточных вод при использовании их в качестве удобрений Постановление Госстандарта России от 23.01.2001 N 30-ст
52. ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель (с Изменением N 1) Постановление Госстандарта СССР от 30.03.1983 N 1521
53. ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации Постановление Госстандарта СССР от 16.07.1985 N 2228
54. ГОСТ 17.5.3.06-85 Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ Постановление Госстандарта СССР от 17.07.1985 N2256
55. ГОСТ 17.5.1.03-86 Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель Постановление Госстандарта СССР от 10.11.1986 N 3400
56. ГОСТ 17.5.3.02-90 Охрана природы. Земли. Нормы выделения на землях государственного лесного фонда защитных полос лесов вдоль железных и автомобильных дорог Постановление Госкомприроды СССР от 03.07.1990 N 26
57. ГОСТ 17.5.3.05-84 Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию Постановление Госстандарта СССР от 27.03.1984 N 1020
58. ГОСТ 17.6.3.01-78 Охрана природы. Флора. Охрана и рациональное использование лесов зеленых зон городов. Общие требования (с Изменением N 1) Постановление Госстандарта СССР от 10.07.1978 N 1851

59. ГОСТ Р 17.0.0.06-2000 Охрана природы. Экологический паспорт природопользователя. Основные положения. Типовые формы Постановление Госстандарта России от 11.09.2000 N 218-ст
60. ГОСТ Р 22.1.09-99 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование лесных пожаров. Общие требования Постановление Госстандарта России от 25.05.1999 N 181
61. ГОСТ Р 50584-93 Техника радиационная. Радиационно-экологические требования Постановление Госстандарта СССР от 19.07.1993 № 183
62. ГОСТ Р 8.589-2001 ГСИ. Контроль загрязнения окружающей природной среды. Метрологическое обеспечение. Основные положения Постановление Госстандарта России от 07.12.2001 N 514-ст
63. ГОСТ Р 53187-2008 Акустика. Шумовой мониторинг городских территорий Приказ Росстандарта от 18.12.2008 N 638-ст
64. ГОСТ Р 8.589-2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Контроль загрязнения окружающей природной среды. Метрологическое обеспечение. Основные положения Постановление Госстандарта России от 07.12.2001 N 514-см
65. ГОСТ Р 14.09-2005 Экологический менеджмент. Руководство по оценке риска в области экологического менеджмента Приказ Росстандарта от 30.12.2005 N 526-ст
66. ГОСТ Р 14.01-2005 Экологический менеджмент. Общие положения и объекты регулирования Приказ Росстандарта от 30.12.2005 N 518-ст
67. ГОСТ Р 14.07-2005 Экологический менеджмент. Руководство по включению аспектов безопасности окружающей среды в технические регламенты Приказ Росстандарта от 30.12.2005 N 524-ст
68. ГОСТ Р 14.08-2005 Экологический менеджмент. Порядок установления аспектов окружающей среды в стандартах на продукцию (ИСО/МЭК 64) Приказ Росстандарта от 30.12.2005 N 525-ст
69. ГОСТ Р 14.03-2005 Экологический менеджмент. Воздействующие факторы. Классификация Приказ Росстандарта от 30.12.2005 N 520-ст
70. ГОСТ Р 14.13-2007 Экологический менеджмент. Оценка интегрального воздействия объектов хозяйственной деятельности на окружающую среду в процессе производственного экологического контроля Приказ Росстандарта от 27.12.2007 N 614-ст
71. ГОСТ Р ИСО 14001-2007 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению Приказ Росстандарта от 12.07.2007 N 175-ст
72. ГОСТ Р ИСО 14004-2007 Системы экологического менеджмента. Общее руководство по принципам, системам и методам обеспечения функционирования Приказ Росстандарта от 27.12.2007 N 425-ст

73. ГОСТ Р ИСО 9004-2001 Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности (с Изменением N 1) Постановление Госстандарта России от 15.08.2001 N 334-ст
74. ГОСТ Р 51901.1-2002 Менеджмент риска. Анализ риска технологических систем Постановление Госстандарта России от 07.06.2002 N 236-ст
75. ГОСТ Р ИСО 14001-07 Системы управления окружающей средой. Требования и руководство по применению Приказ Ростехрегулирования от 12.07.2007 г. N 175-ст
76. ГОСТ Р ИСО 14020-99 Экологические этикетки и декларации. Основные принципы Постановление Госстандарта России от 27.12.1998 N 716-ст
77. ГОСТ Р ИСО 14024-2000 Этикетки и декларации экологические. экологическая маркировка типа 1. Принципы и процедуры Приказ Госстандарта России от 25.12.2000 N 411-ст
78. ГОСТ Р ИСО 14021-2000 Этикетки и декларации экологические. Самодекларируемые экологические заявления (экологическая маркировка по типу II) Постановление Госстандарта России от 25.12.2000 N 412-ст
79. ГОСТ Р 51956-2002 Этикетки и декларации экологические. Экологические декларации типа III Постановление Госстандарта России от 05.11.2002 N 404-ст
80. ГОСТ Р ИСО 14040-99 Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Принципы и структура Постановление Госстандарта России от 22.02.1999 N 45
81. ГОСТ Р ИСО 14041-2000 Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Определение цели, области исследования и инвентаризационный анализ Постановление Госстандарта России от 04.09.2000 N 212-ст
82. ГОСТ Р ИСО 14042-2001 Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Оценка воздействия жизненного цикла Постановление Госстандарта России от 27.11.2001 N 484-ст
83. ГОСТ Р ИСО 14043-2001 Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Интерпретация жизненного цикла Постановление Госстандарта России от 27.11.2001 N 485-ст
84. ГОСТ Р ИСО 19011-2003 Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и/или систем экологического менеджмента Постановление Госстандарта России от 29.12.2003 № 432-ст
85. ГОСТ 31297-2005 Шум. Технический метод определения уровней звуковой мощности промышленных предприятий с множественными источниками шума для оценки уровней звукового давления в окружающей среде Приказ Росстандарта от 20.07.2006 N 140-ст
86. ГОСТ Р ИСО 14031-2001 Управление окружающей средой. Оценивание экологической эффективности. Общие требования Постановление Госстандарта России от 25.04.2001 N 193-ст

87. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17021-2008 Оценка соответствия. Требования к органам, проводящим аудит и сертификацию систем менеджмента Приказ Росстандарта от 30.10.2008 N 274-ст
88. ГОСТ 30167-95 Ресурсосбережение. Порядок установления показателей ресурсосбережения в документации на продукцию Постановление Госстандарта России от 26.04.2001 № 194-ст
89. ГОСТ 30166-95 Ресурсосбережение. Основные положения Постановление Госстандарта России от 26.04.2001 № 194-ст
90. ГОСТ 30775-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация, идентификация и кодирование отходов. Основные положения Постановление Госстандарта России от 28.12.2001 N 607-ст
91. ГОСТ 30773-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла. Основные положения Постановление Госстандарта России от 28.12.2001 N 607-ст
92. ГОСТ Р 51769-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения Постановление Госстандарта России от 28.06.2001 N 251-ст
93. ГОСТ Р 52106-2003 Ресурсосбережение. Общие положения Постановление Госстандарта России от 03.07.2003 N 236-ст
94. ГОСТ Р 52108-2003 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Основные положения Постановление Госстандарта России от 03.07.2003 N 236-ст
95. ГОСТ Р 53791-2010 Ресурсосбережение. Стадии жизненного цикла изделий производственно-технического назначения. Общие положения Приказ Росстандарта от 31.05.2010 N 85-ст
96. ГОСТ Р 51721-2001 Установки электротермической переработки отходов. Общие методы испытаний Постановление Госстандарта России от 13.03.2001 N 121-ст
97. ГОСТ Р 52037-2003 Могильники приповерхностные для захоронения радиоактивных отходов. Общие требования Постановление Госстандарта России от 01.04.2003 N 104-ст
98. ГОСТ 1639-2009 Лом и отходы цветных металлов и сплавов. Общие технические условия Приказ Росстандарта от 09.07.2010 N 175-
99. ГОСТ Р 54193-2010 Ресурсосбережение. Производство энергии. Руководство по применению наилучших доступных технологий для повышения энергоэффективности при выработке тепловой энергии. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 973-ст
100. ГОСТ Р 54194-2010 Ресурсосбережение. Производство цемента. Наилучшие доступные технологии повышения энергоэффективности. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 974-ст
101. ГОСТ Р 54198-2010 Ресурсосбережение. Производство энергии. Руководство по применению наилучших доступных технологий для

повышения энергоэффективности при выработке электрической энергии. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 978-ст

102. ГОСТ Р 54199-2010 Ресурсосбережение. Промышленное производство. Руководство по применению наилучших доступных технологий для повышения энергоэффективности. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 979-ст

103. ГОСТ Р 54200-2010 Ресурсосбережение. Производство энергии. Руководство по применению наилучших доступных технологий для повышения энергоэффективности при сжигании различных видов топлива. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 980-ст

104. ГОСТ Р 54201-2010 Ресурсосбережение. Производство сортового и тарного стекла. Наилучшие доступные технологии повышения энергоэффективности. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 981-ст

105. ГОСТ Р 54202-2010 Ресурсосбережение. Газообразные топлива. Наилучшие доступные технологии сжигания. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 982-ст

106. ГОСТ Р 54203-2010 Ресурсосбережение. Каменные и бурые угли. Наилучшие доступные технологии предотвращения выбросов, образуемых в процессе разгрузки, хранения и транспортирования. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 983-ст

107. ГОСТ Р 54204-2010 Ресурсосбережение. Каменные и бурые угли. Наилучшие доступные технологии сжигания. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 984-ст

108. ГОСТ Р 54205-2010 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Наилучшие доступные технологии повышения энергоэффективности при сжигании. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 985-ст

109. ГОСТ Р 54206-2010 Ресурсосбережение. Производство извести. Наилучшие доступные технологии повышения энергоэффективности. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 986-ст

110. ГОСТ Р 54207-2010 Ресурсосбережение. Кожевенная промышленность. Наилучшие доступные технологии использования энергоресурсов. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 987-ст

111. ГОСТ Р 54259-2010 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Стандартное руководство по сокращению количества отходов, восстановлению ресурсов и использованию утилизированных полимерных материалов и продуктов. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 1061-ст

112. ГОСТ Р 54260-2010 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Стандартное руководство по использованию топлива, полученного из отходов шин. Приказ Росстандарта от 23.12.2010 № 1062-ст

113. Постановление Правительства РФ от 30.12.2024 N 1990 (ред. от 30.12.2025) "О порядке взимания экологического сбора" (вместе с "Правилами взимания экологического сбора") (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2026)

114. Постановление Правительства Российской Федерации от 25.03.2022 № 467 "О порядке и условиях предоставления средств поступившего в федеральный бюджет экологического сбора" (ред. от 16.12.2025)

Основная литература:

1. Экология. Основы геоэкологии : учебник для вузов / А. Г. Милютин, Н. К. Андросова, И. С. Калинин, А. К. Порцевский. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 437 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20771-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/582754> (дата обращения: 01.03.2026).

2. Ларионов, Н. М. Промышленная экология : учебник и практикум для вузов / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 472 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17350-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/582687> (дата обращения: 01.03.2026).

3. Кольцов, В. Б. Процессы и аппараты защиты окружающей среды : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кольцов, О. В. Кондратьева ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 529 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20302-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589255> (дата обращения: 01.03.2026).

4. Белов, П. Г. Техногенные системы и экологический риск : учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов, К. В. Чернов ; под общей редакцией П. Г. Белова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 405 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19286-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583740> (дата обращения: 01.03.2026).

5. Севрюкова, Е. А. Мониторинг загрязнения окружающей среды : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Севрюкова ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 340 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18631-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583898> (дата обращения: 01.03.2026).

6. Милешко, Л. П. Экономика и менеджмент безопасности : учебник для вузов / Л. П. Милешко. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 99 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13764-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588496> (дата обращения: 01.03.2026).

Дополнительная литература:

1. Закондырин, А.Е.; Оводков, М.В.; Петров, В.О.; Шаргатова, З.И. Научно-методологические основы сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха: [монография] / А.Е. Закондырин, М.В. Оводков, В.О. Петров, З.И. Шаргатова. – М.: ВАШ ФОРМАТ, 2025. – 272 с. - URL: <https://vniiecolology.ru/monografii/1/>
2. Соловьянов А.А., Петров В.О, Закондырин А.Е. Ликвидация накопленного вреда окружающей среде в Российской Федерации: современное регулирование. — М.: ВАШ ФОРМАТ, 2024. — 119 с. - URL: <https://vniiecolology.ru/monografii/2/>
3. Альбом технологий по утилизации отходов от использования товаров, 2024. — 415 с. - URL: <https://reo.ru/fgisuoit#documents>
4. Экология: учебник для среднего профессионального образования / Л. Н. Блинов, В. В. Полякова, А. В. Семенча ; под общей редакцией Л. Н. Блинова. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 183 с. — (Профессиональное образование). —Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/ekologiya-584512#page/2>
5. Экономика природопользования и экологический менеджмент : учебник для вузов / Н. В. Пахомова, К. К. Рихтер, Г. Б. Малышков, А. В. Хорошавин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 411 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19874-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583327> (дата обращения: 01.03.2026).
6. Кузнецов, Л. М. Основы природопользования и природообустройства : учебник для вузов / Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков ; под редакцией В. Е. Курочкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 334 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16058-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583986> (дата обращения: 01.03.2026).
7. Родионов, А. И. Защита гидросферы. Технологические процессы экологической безопасности: учебник для вузов / А. И. Родионов, В. Н. Клушин, В. Г. Систер. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 269 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21334-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586235> (дата обращения: 01.03.2026).
8. Кузнецов, Л. М. Экология для менеджеров : учебник и практикум для вузов / Л. М. Кузнецов, А. С. Николаев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 330 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15277-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583359> (дата обращения: 01.03.2026).

9. Соколов, А. К. Системы защиты окружающей среды. Устройства очистки выбросов : учебное пособие для вузов / А. К. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 126 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21558-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590164> (дата обращения: 01.03.2026).

10. Суворова, Г. М. Адаптивные информационные и коммуникационные технологии в управлении средой обитания : учебник для среднего профессионального образования / Г. М. Суворова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 210 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15192-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589001> (дата обращения: 01.03.2026).

11. Хаустов, А. П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды: учебник и практикум для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 454 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15425-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583078> (дата обращения: 01.03.2026).

12.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт Росприроднадзора // Режим доступа: <https://rpn.gov.ru/documents/regulations/>

1. Федеральный классификационный каталог отходов Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 (ред. от 20.12.2024) "Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов" // Режим доступа: <https://rpn.gov.ru/fkko/>

2. Экология производства — научно-практический портал // Режим доступа: <https://www.ecoindustry.ru/>

3. ВНИИ ЭКОЛОГИЯ – ЕДИНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР МИНПРИРОДЫ РОССИИ // Режим доступа: <https://vniiecolology.ru/monografii/>

4. «Охрана окружающей среды и заповедное дело» – научно-практический журнал Всероссийского научно-исследовательского института охраны окружающей среды (ФГБУ «ВНИИ Экология») // Режим доступа: <https://eko-zapoved.ru/>

5. Компьютерные программы для экологов // Режим доступа: <https://www.logus.ru/catalog/info34.htm>

6. ЭкоПлатформа - ваш помощник в экологическом документообороте // Режим доступа: <https://integral.ru/ep/#/login/sign-up>

7. Экологический словарь // Режим доступа: <https://www.ecoindustry.ru/dictionary.html>

8. Документы Минприроды России // Режим доступа: <https://www.mnr.gov.ru/docs/>

9. РЭО — публично-правовая компания // Режим доступа: <https://reo.ru/>
10. Реестр решений // Режим доступа: <https://it.reo.ru/solutions/>
11. Публичный портал ЕФГИС УОИТ // Режим доступа: https://reestr-uoit.mnr.gov.ru/public/lists/equipment_analytics
12. Проектирование замкнутых циклов / Модульная образовательная программа по обращению с отходами в экономике замкнутого цикла // Режим доступа: https://reo.ru/education_ezc/proektirovanie_zamknutyh_ciklov
13. Энциклопедия цикличной экономики // Режим доступа: <https://reo.ru/ezc/content>
14. Медиа. Социальные ролики и спецрепортажи // Режим доступа: <https://reo.ru/ezc/media>

Все слушатели обеспечиваются учебно-методическими материалами и рекомендациями в печатном или электронном виде. Каждый слушатель обеспечивается доступом к электронно-библиотечной системе сети РАНХиГС при Президенте РФ.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Для текущего контроля успеваемости слушателя используются фронтальный опрос, а также тестирование по теоретическим и практическим аспектам.

Примеры тестов для текущего контроля.

Раздел 1. Основы экологии и законодательства (Темы 1-6)

1. Вопрос на знание нормативной базы (ПСК-1):

Какой федеральный закон является основополагающим в сфере охраны окружающей среды и устанавливает принципы нормирования качества окружающей среды?

А) ФЗ № 89 «Об отходах производства и потребления»

Б) ФЗ № 7 «Об охране окружающей среды»

В) ФЗ № 96 «Об охране атмосферного воздуха»

Г) Водный кодекс РФ

2. Вопрос на понимание видов воздействия (УК-1, ПСК-1):

Промышленное предприятие планирует строительство новой котельной. К какому виду воздействия на окружающую среду в первую очередь относится выброс загрязняющих веществ в атмосферу?

А) Биологическое

Б) Физическое

В) Химическое

Г) Механическое

3. Вопрос на понимание разницы моделей экономики (ПСК-1):

В чем заключается ключевое отличие экономики замкнутого цикла от линейной модели?

- А) В увеличении объемов добычи природных ресурсов
- Б) В использовании только возобновляемых источников энергии
- В) В максимальном удержании ресурсов в хозяйственном обороте и минимизации отходов**
- Г) В централизованном захоронении всех отходов на полигонах

Раздел 2. Производственный контроль, учет и отчетность (Темы 7-9)

4. Вопрос на знание процедуры (ПСК-1):

Что из перечисленного является обязательным элементом программы производственного экологического контроля (ПЭК)?

- А) Бизнес-план развития предприятия
- Б) План-график контроля стационарных источников выбросов**
- В) Штатное расписание отдела охраны труда
- Г) Положение об оплате труда экологов

5. Вопрос на идентификацию и паспортизацию отходов (ПСК-1):

Для подтверждения класса опасности отхода и возможности его использования в качестве вторичного сырья необходимо составить:

- А) Технический отчет
- Б) Декларацию о плате за НВОС

В) Паспорт отхода

- Г) Форму 2-ТП (отходы)

6. Вопрос на расчет (ПСК-1):

В каком информационном ресурсе осуществляется расчет и внесение платы за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС)?

- А) В программе 1С: Бухгалтерия
- Б) В системе «КонсультантПлюс»

В) В Личном кабинете природопользователя (ГИС ПТО ДО)

- Г) На портале Госуслуг

Раздел 3. Инструменты и принципы экономики замкнутого цикла (Темы 10-12)

7. Вопрос на знание иерархии 9R (ПСК-2):

Согласно принципам экономики замкнутого цикла (модель 9R), какой метод обращения с отходами является наиболее приоритетным?

- А) Предотвращение образования отходов (Refuse)**
- Б) Переработка во вторсырье (Recycle)
- В) Сжигание с получением энергии (Recover)
- Г) Захоронение на полигоне

8. Вопрос на понимание механизма РОП (ПСК-2):

Что означает механизм расширенной ответственности производителя (РОП 2.0)?

- А) Производитель отвечает за качество товара в течение всего срока службы
- Б) Производитель обязан обеспечить утилизацию произведенного товара и упаковки после утраты ими потребительских свойств**

- В) Производитель должен организовать доставку товара до потребителя

- Г) Производитель уплачивает налог на добавленную стоимость при продаже товара

9. Вопрос на анализ бизнес-модели (УК-1, ПСК-2):

Предприятие А (цементный завод) использует золу-унос, отходы предприятия Б (угольная электростанция), в качестве добавки при производстве цемента. Как называется такая форма взаимодействия?

- А) ESG-стратегия
- Б) Вертикальная интеграция**

В) Промышленный симбиоз

Г) Аутсорсинг

10. Кейс-вопрос на применение навыков (ПСК-2, УК-1):

На предприятии образуется 10 тонн металлической стружки и 1 тонна отработанного масла.

Задание: Предложите наиболее экологичный и экономически целесообразный способ обращения с этими отходами с точки зрения ЭЗЦ. Ответ аргументируйте.

Примерный ответ: Стружку (V класс) передать как вторсырье переработчику (доход). Масло (III класс) обязательно передать лицензированной организации на регенерацию или для использования в качестве топлива. Это снижает нагрузку на полигоны и сохраняет ресурсы.

Итоговая форма контроля по программе:

Итоговая аттестация проводится в форме зачета и включает тестирование на знание теоретических и практических аспектов.

Примерный перечень тестовых заданий для итоговой аттестации.

1. Какой федеральный закон является основополагающим в сфере охраны окружающей среды в Российской Федерации?

А) ФЗ № 89 «Об отходах производства и потребления»

Б) ФЗ № 7 «Об охране окружающей среды»

В) ФЗ № 96 «Об охране атмосферного воздуха»

Г) Водный кодекс РФ

2. Что из перечисленного является обязательным элементом программы производственного экологического контроля (ПЭК)?

А) Штатное расписание отдела экологии

Б) План-график контроля стационарных источников выбросов

В) Бизнес-план развития предприятия

Г) Положение об оплате труда

3. Для подтверждения класса опасности отхода и его использования в качестве вторичного сырья необходимо оформить:

А) Технический отчет

Б) Декларацию о плате за НВОС

В) Паспорт отхода

Г) Форму 2-ТП (отходы)

4. В каком информационном ресурсе осуществляется расчет и внесение платы за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС)?

А) 1С: Бухгалтерия

Б) Система «КонсультантПлюс»

В) Личный кабинет природопользователя (ГИС ПТО ДО)

Г) Портал Госуслуг

5. Согласно модели 9R, какой метод обращения с отходами является наиболее приоритетным?

А) Предотвращение образования отходов (Refuse)

Б) Переработка во вторсырье (Recycle)

- В) Сжигание с получением энергии (Recover)
 - Г) Захоронение на полигоне
6. Что означает механизм расширенной ответственности производителя (РОП 2.0)?
- А) Ответственность за качество товара в течение срока службы
 - Б) Обязанность обеспечить утилизацию товара и упаковки после утраты потребительских свойств
 - В) Организация доставки товара до потребителя
 - Г) Уплата налога на добавленную стоимость
7. Как называется форма сотрудничества, при которой отходы одного предприятия становятся сырьем для другого?
- А) ESG-стратегия
 - Б) Вертикальная интеграция
 - В) Промышленный симбиоз
 - Г) Аутсорсинг
8. Какие отходы подлежат обязательной паспортизации?
- А) Только V класс опасности
 - Б) Отходы I–IV классов опасности
 - В) Только твердые коммунальные отходы
 - Г) Только отходы металлов
9. Что из перечисленного относится к физическому загрязнению окружающей среды?
- А) Сброс сточных вод
 - Б) Выброс сернистого газа
 - В) Шумовое воздействие
 - Г) Захоронение отходов
10. Какой документ разрабатывается предприятием для установления нормативов образования отходов и лимитов на их размещение?
- А) Декларация о плате
 - Б) ПНООЛР
 - В) КЭР (комплексное экологическое разрешение)
 - Г) Экологический паспорт
11. Что является целью оценки жизненного цикла (LCA) продукции?
- А) Определение рыночной стоимости
 - Б) Оценка качества продукции
 - В) Учет воздействия на окружающую среду на всех этапах — от добычи сырья до утилизации
 - Г) Расчет транспортных расходов
12. Какое требование предъявляется к слушателям программы?
- А) Наличие водительских прав
 - Б) Возраст старше 35 лет
 - В) Наличие высшего или среднего профессионального образования
 - Г) Опыт работы в экологии не менее 3 лет

13. Что из перечисленного относится к принципам экономики замкнутого цикла?

- А) Увеличение объемов добычи ресурсов
- Б) Удержание ресурсов в хозяйственном обороте
- В) Централизованное захоронение отходов
- Г) Упрощение экологической отчетности

14. В каком формате проводится итоговая аттестация по программе?

- А) Защита диплома
- Б) Зачет (включая тестирование)
- В) Экзамен в устной форме
- Г) Публичная презентация проекта

15. Какая форма статистической отчетности используется для учета отходов?

- А) Форма 1-Предприятие
- Б) Форма 2-ТП (отходы)
- В) Форма 4-ОС
- Г) Форма П-4

Критерии оценки:

Критерии выставления оценок за тест, состоящий из 15 заданий.

Время выполнения работы: 15 мин.

«Зачтено» – 8-15 правильных ответов;

«Не зачтено» – менее 8 правильных ответов.

5. ИНДИКАТОРЫ СФОРМИРОВАННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы у слушателя сформированы компетенции:

Таблица 5

Компетенция (код, содержание)	Индикаторы
ПСК-1. Производственный экологический контроль в организации	Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды (ФЗ №7, №89, №96, Водный кодекс РФ), порядок проведения производственного экологического контроля (ПЭК) и мониторинга, классификацию и порядок обращения с отходами I–V классов опасности, структуру Федерального классификационного каталога отходов (ФККО), порядок паспортизации отходов и оформления разрешительной документации (КЭР, ДВОС, ПНООЛР), методики расчета

	<p>платы за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС). Умеет разрабатывать проекты ПНООЛР и оформлять паспорта отходов I–IV классов опасности, заполнять формы статистической отчетности 2-ТП (отходы, воздух), рассчитывать плату за НВОС и заполнять декларацию о плате, работать в Личном кабинете природопользователя (ГИС ПТО ДО) и справочно-правовых системах («КонсультантПлюс», «Гарант»).</p> <p>Владеет навыком оформления отчетности по форме 2-ТП, методами инвентаризации источников воздействия на окружающую среду.</p>
<p>ПСК-2 Планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду</p>	<p>Знает принципы наилучших доступных технологий (НДТ) и методы очистки выбросов и сбросов, принципы экономики замкнутого цикла (иерархия 9R) и механизм расширенной ответственности производителя (РОП 2.0), основы оценки жизненного цикла продукции (LCA) и понятие углеродного следа, инструменты промышленного симбиоза и «зеленого» финансирования.</p> <p>Умеет составлять планы природоохранных мероприятий, разрабатывать технико-экономические обоснования (ТЭО) циркулярных проектов с использованием шаблонов, оценивать экологический эффект от внедрения мероприятий и предотвращенный ущерб, оценивать потенциал вовлечения вторичных ресурсов в производственный цикл.</p> <p>Владеет навыками сбора и анализа данных для выбора наилучших доступных технологий, методикой оценки эффективности существующих природоохранных мероприятий на предприятии.</p>
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных профессиональных задач.</p>	<p>Знает методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, основы системного анализа.</p> <p>Умеет анализировать задачу, выделять её базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи, находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи в области экологической безопасности, рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, грамотно,</p>

	<p>логично и аргументированно формировать собственные суждения и оценки.</p> <p>Владеет методами поиска, сбора, обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач, практическим опытом поиска источников информации по заданной теме в сфере экологии и экономики замкнутого цикла.</p>
--	---

ВНУТРЕННЯЯ РЕЦЕНЗИЯ

на дополнительную профессиональную программу повышения квалификации «Экологическая безопасность: управление ресурсами в экономике замкнутого цикла»

Категория слушателей программы: лица, имеющие высшее или среднее профессиональное образование, заинтересованные в получении дополнительных компетенций в сфере экологической безопасности и экономики замкнутого цикла, включая граждан, подходящих под категории, утвержденные Министерством труда и социальной защиты в рамках национального проекта «Кадры».

Актуальность программы:

Актуальность рецензируемой программы не вызывает сомнений и обусловлена стратегическими приоритетами Российской Федерации в области новой ресурсной политики, цифровизации экономики и перехода к модели устойчивого развития. Программа разработана с учетом положений и требований профессионального стандарта «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», а также изменений природоохранного законодательства (РОП 2.0, механизмы расширенной ответственности). В условиях роста антропогенной нагрузки и ужесточения контроля со стороны надзорных органов, подготовка квалифицированных кадров, владеющих инструментами производственного экологического контроля и принципами циркулярной экономики, является критически важной для обеспечения конкурентоспособности и экологической устойчивости отечественных предприятий.

Цель программы:

Формирование у слушателей профессиональных компетенций в области обеспечения экологической безопасности промышленных объектов, освоение инструментов производственного экологического контроля и методов внедрения принципов экономики замкнутого цикла (ресурсосбережение, переработка, снижение негативного воздействия) для эффективного решения задач в условиях новой ресурсной политики Российской Федерации.

Основное направление подготовки:

Программа направлена на комплексную подготовку специалистов в области промышленной экологии. Основное содержание включает изучение актуальных требований природоохранного законодательства РФ, порядка проведения производственного экологического контроля и мониторинга, методик паспортизации отходов и заполнения статистической отчетности (2-ТП). Особое внимание уделено освоению принципов экономики замкнутого цикла (модель 9R), инструментам циркулярной трансформации (РОП 2.0, оценка жизненного цикла, углеродный след), а также разработке технико-

экономических обоснований для «зеленых» проектов и промышленного симбиоза.

Особенности программы:

Отличительной особенностью программы является ее ярко выраженная практико-ориентированность и междисциплинарный подход. Сильными сторонами программы выступают:

1. Наличие модуля конвертации компетенций (тема 13), который позволяет слушателям с различным бэкграундом (включая военнослужащих и инженерно-технических работников) адаптировать и применить свой предшествующий опыт в новой профессиональной сфере.
2. Глубокий уровень проработки учебно-методических материалов. Представленные в программе практикумы, кейсы (анализ типовой схемы предприятия, расчет экологического сбора), варианты самостоятельных работ (базовый, творческий, аналитический уровни) и тестовые задания обеспечивают высокую степень усвоения материала и формирование необходимых профессиональных навыков.
3. Акцент на современных цифровых инструментах и «зеленом» финансировании. Слушатели получают навыки работы в Личном кабинете природопользователя (ГИС ПТО ДО), знакомятся с принципами оценки жизненного цикла продукции и требованиями российских таксономий, что соответствует актуальным запросам рынка труда.

Срок реализации программы:

4 недели (72 академических часа).

Заключение:

Рецензируемая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Экологическая безопасность: управление ресурсами в экономике замкнутого цикла», разработанная Центром финансовых инноваций факультета финансов Института управления РАНХиГС, представляет собой заверченный, структурированный и методически обеспеченный учебно-методический комплекс. Программа полностью соответствует требованиям Федерального закона № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Минобрнауки России № 266 от 24.03.2025, профессионального стандарта 40.117, а также локальным нормативным актам РАНХиГС. Содержание программы отличается новизной, актуальностью, логичностью и практической значимостью, способствует подготовке востребованных специалистов, способных эффективно решать задачи в области экологической безопасности и ресурсосбережения. Программа рекомендуется к утверждению и реализации в учебном процессе.

Рецензент



О.А. Пястолов

к.э.н., доцент кафедры экономики и финансов факультета менеджмента Института управления

РЕЦЕНЗИЯ

на дополнительную профессиональную программу повышения квалификации «Экологическая безопасность: управление ресурсами в экономике замкнутого цикла»

Рецензируемая дополнительная профессиональная программа (ДПП) повышения квалификации «Экологическая безопасность: управление ресурсами в экономике замкнутого цикла» разработана Центром финансовых инноваций факультета финансов Института управления ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» с учётом требований профессионального стандарта «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» и Федерального государственного образовательного стандарта по направлению «Менеджмент».

Целью реализации программы является формирование у слушателей профессиональных компетенций в области обеспечения экологической безопасности промышленных объектов, а также освоение инструментов производственного контроля и принципов экономики замкнутого цикла. Общая характеристика программы содержит информацию о цели и задачах реализации, нормативной базе, планируемых результатах обучения (владение методами паспортизации отходов, умение заполнять отчетность 2-ТП, способность разрабатывать ТЭО циркулярных проектов), категории слушателей и форме обучения.

Содержание учебной программы включает календарный учебный график, учебный план и содержание разделов по темам. В разделе организационных условий представлено материально-техническое, учебно-методическое и информационное обеспечение. Учебный план состоит из 13 тематических блоков, формирующих необходимый перечень компетенций: от правовых основ экологической безопасности и производственного контроля до инструментов циркулярной трансформации (РОП 2.0, оценка жизненного цикла) и конвертации предшествующего опыта слушателей.

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Включенные в план модули раскрывают актуальные требования природоохранного законодательства РФ и сущность перехода к экономике замкнутого цикла. Структура плана логична и

последовательна. В учебном процессе прослеживается использование активных и интерактивных форм проведения занятий, включая анализ типовых схем предприятий, расчетные кейсы, групповые проекты по разработке ТЭО и дискуссии. Оценка качества освоения программы включает текущий контроль (ТКУ) в виде тестирования, решения кейсов, выполнения проектов, и итоговую аттестацию (ИА) в форме зачета.

В целом рецензируемая программа отвечает основным требованиям, предъявляемым к дополнительным профессиональным программам, способствует подготовке квалифицированных специалистов в области экологической безопасности и рекомендована для реализации на факультете финансов Института управления РАНХиГС.

Рецензент:

Директор НИИ «АкваЭра»
И.А. Чурилова /

Дата: 12.03.2026



**Сведения о преподавательском составе и ведущих специалистах
(кадровая справка)**

Ф.И.О. преподавателя /ведущего специалиста	Квалификация по диплому о высшем или среднем профессиональном образовании	Дополнительн/ая/ые квалификаци/я/и	Ученая степень, ученое (почетное) звание	Стаж работы в области профессионально й деятельности	Наименование преподаваемой дисциплины/темы (модуля)/стажиров ки (при наличии)
1	2	3	4	5	6
Некрасова Марина Александров на	МГУ им. М.В. Ломоносова геологический факультет геолог- гидрогеолог специализация инженерная геология и охрана геологической среды	-	к.геол.- мин.н.	16	Входное тестирование и определение уровня подготовки Введение в экологию: базовые понятия Основные компоненты окружающей среды. Виды загрязнений Круговорот веществ в природе и линейная модель экономики Анализ типовой схемы промышленного предприятия и источников воздействия на ОС Правовые основы экологической безопасности в РФ Производственный экологический контроль (ПЭК) и мониторинг Обращение с отходами: паспортизация, лимиты, отчетность Управление выбросами и сбросами. НДТ Новая парадигма перехода от линейной модели к экономике замкнутого цикла (принципы, иерархия 9R, нацпроект ЭЗЦ) Инструменты циркулярной трансформации (РОП 2.0, экодизайн, оценка жизненного цикла, жизненный цикл «устойчивых» продуктов и цепочек

					ценности, углеродный след) ESG-стратегии, бизнес-модели и промышленный симбиоз (ТЭО проектов, зеленое финансирование) с позиции реализации принципов экономики замкнутого цикла Конвертация предшествующего опыта в компетенции эколога-аналитика
--	--	--	--	--	--