

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Панова Надежда Сергеевна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 2023.04.21 10:52  
Уникальный программный ключ:  
b4eabebadef012aa0b2f43b8524ffd581600e761

Федеральное агентство железнодорожного транспорта  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»

Колледж железнодорожного транспорта

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте

для специальности: 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Паспорт рабочей программы дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	6
3. Условия реализации программы дисциплины	12
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.	14

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины (далее рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы – образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа разработана в соответствии с рекомендациями Цикловой комиссии, составлена по учебному плану 2023 года по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

## **1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу основной профессиональной образовательной программы.

## **1.3 Цель и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся

**должен уметь:**

– анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;

– анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;

– анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта;

– оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта.

**должен знать:**

– виды и классификацию природных ресурсов;

– причины эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;

– основные источники техногенного воздействия на окружающую среду: способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;

– правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;

– общие сведения об отходах, управление отходами;

– принципы и правила международного сотрудничества в области и охраны окружающей среды;

– цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.

#### **1.4 Формируемые компетенции:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.5. Обеспечивать соблюдение при строительстве, эксплуатации железных дорог требований охраны окружающей среды и промышленной безопасности, проводить обучение персонала на производственном участке.

#### **1.5 Личностные результаты**

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего), в том числе по вариативу</b>	<b>50</b> 50
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
практические занятия	10
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
активные, интерактивные формы занятий	10
<b>Самостоятельная работа (самостоятельная работа и индивидуальный проект) обучающегося (всего)</b>	<b>14</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
внеаудиторная самостоятельная работа	14
Индивидуальный проект	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета 8 семестр	

Рабочая программа составлена на основании примерной программы дисциплины Экология на железнодорожном транспорте для образовательных учреждений, реализующих образовательной программы СПО утверждена и.о. руководителя Федерального агентства железнодорожного транспорта 21 сентября 2014 г. для специальностей СПО железнодорожного транспорта.

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов		Уровень освоения**, формируемые компетенции и личностные результаты
		всего	в том числе активные, интерактивные формы занятий*	
1	2	3	4	5
<b>Введение</b>		2	-	
	<b>Содержание учебного материала</b> Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой. Железнодорожный транспорт и безопасность: исторический аспект.	2	-	2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 3, ЛР 10
<b>Раздел 1. Природные ресурсы</b>		<b>24</b>	<b>6</b>	
Тема 1.1. Понятие о природных ресурсах	<b>Содержание учебного материала</b> Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере. Нормативно-правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации	2	-	2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы, подготовка докладов на темы: «Жизнь и деятельность В.И. Вернадского», «Природные ресурсы РФ», «Природные ресурсы, как ресурсы общего пользования», «Природные туристические ресурсы», «Природные ресурсы и окружающая среда».	1	-	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9

1	2	3	4	5
<p>Тема 1.2. Природопользование и природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием. Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Экологические проблемы на железнодорожном транспорте. Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта. Нормирование в области обращения с отходами на железнодорожном транспорте</p>	4	-	<p>2 ОК 1, ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 2.5, ЛР 3, ЛР 10</p>
	<p><b>Практические занятия</b> 1. Расчет размеров нефтеловушки, используемой в качестве первой ступени очистки воды в оборотной системе водоснабжения промывочно-пропарочной станции. 2. Определение величины допустимого выброса (ПДВ) несгоревших мелких частиц топлива (сажи), выбрасываемых из трубы котельной. Расчет максимально допустимой концентрации сажи около устья трубы. 3. Определение максимальной концентрации вредного вещества у земной поверхности, прилегающей к промышленному предприятию, расположенному на ровной поверхности, при выбросе из трубы нагретой газозвушной смеси.</p>	6	6	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Оформление отчетов по практическим занятиям.</p>	5	-	
<p>Тема 1.3. Мониторинг окружающей среды</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте. Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды.</p>	4	-	<p>2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ЛР 3</p>

1	2	3	4	5
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>            Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы, подготовка докладов на темы: «Экологический мониторинг», «Мониторинг окружающей среды», «Экологический мониторинг вредных объектов», «Понятие экологического мониторинга и его задачи». Подготовка к выполнению тестовых заданий по всем темам раздела 1.</p>	2	-	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ЛР 3
<p><b>Раздел 2. Проблема отходов</b></p>		8	2	
<p>Тема 2.1. Общие сведения об отходах. Управление отходами</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>            Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте. Цели и задачи. Отходы, как одна из глобальных экологических проблем человечества. Пути снижения расхода природных ресурсов на объектах железнодорожного транспорта. Защита от отходов производства и потребления.</p>	4	-	3 ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 2.5, ЛР 10
	<p><b>Практические занятия</b>            4. Расчет массообмена основных видов сырья и готовой продукции в безотходных и малоотходных технологиях производственных процессов на объектах железнодорожного транспорта.</p>	2	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>            Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы, подготовка докладов на темы: «Токсичные производственные отходы», «Переработка отходов производства и потребления», «Отходы в международном экологическом праве», «Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте», «Ресурсосбережение и проблематика экологизации современного производства». Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка к выполнению тестовых заданий по теме раздела 2.</p>	2	-	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 2.5, ЛР 10



1	2	3	4	5
<b>Раздел 3. Экологическая защита и охрана окружающей среды</b>		<b>8</b>	<b>2</b>	
Тема 3.1. Эколого- экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта	<b>Содержание учебного материала</b> Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте. Природоохранные мероприятия и их эффективность.	4	-	2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ЛР 10
	<b>Практические занятия</b> 5. Расчет платежей за загрязнение атмосферы передвижными источниками на железнодорожном транспорте.	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка к выполнению тестовых заданий по теме раздела 3.	2	-	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ЛР 10
<b>Раздел 4. Экологическая безопасность</b>		<b>8</b>	<b>-</b>	
Тема 4.1. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	<b>Содержание учебного материала</b> Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте. Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.	4	-	3 ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ЛР 3, ЛР 10

1	2	3	4	5
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы, подготовка докладов на темы: «Объекты охраны окружающей среды», «Формы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды». Подготовка к выполнению тестовых заданий по теме раздела 4. Подготовка к дифференцированному зачету.	2	-	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ЛР 3, ЛР 10
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	-	
<b>Всего</b>		<b>50</b>	<b>10</b>	

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения освоение дисциплины осуществляется в электронно-информационной образовательной среде (образовательная платформа электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru))) в рамках созданного курса, что позволяет реализовывать асинхронное и синхронное взаимодействие участников образовательных отношений.

\* Конкретные активные и интерактивные формы проведения занятий отражены в календарно-тематическом плане преподавателя.

\*\* Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств), 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством), 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Дисциплина реализуется в учебном кабинете экологии на железнодорожном транспорте.

Оснащение учебного кабинета:

Специализированная мебель;

Технические средства обучения: не используются;

Оборудование, включая приборы: не используется;

Наглядные пособия.

#### 3.2 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная учебная литература:

1. Гальперин М.В. Экологические основы природопользования: учебник / М.В. Гальперин. – 2-е изд., испр. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 256 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1920363>

2. Хандогина Е.К. Экологические основы природопользования: учебное пособие / Е.К. Хандогина, Н.А. Герасимова, А.В. Хандогина; под общ. ред. Е.К. Хандогиной. – 2-е изд. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 160 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1843835>

Дополнительная учебная литература:

1. Дмитренко В.П. Экологические основы природопользования / В.П. Дмитренко, Е.М. Мессинева, А.Г. Фетисов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 224 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/271265>

2. Яцков И.Б. Экологические основы природопользования / И.Б. Яцков. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 224 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/302342>

Учебно-методическая литература для самостоятельной работы:

1. Методическое пособие по проведению практических занятий по дисциплине «Экология на железнодорожном транспорте» / О.Н. Султанова – КЖТ УрГУПС, 2021. Режим доступа: КЖТ УрГУПС – Методическое обеспечение (V:) – 08.02.10.

2. Пинигина А.Т. Методическое пособие по проведению практических занятий Экология на железнодорожном транспорте: методическое пособие / А.Т. Пинигина. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. – 55 с. Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/1257/251321/>

3. Методическое пособие по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экология на железнодорожном транспорте» / О.Н. Султанова – КЖТ УрГУПС, 2021. Режим доступа: КЖТ УрГУПС – Методическое обеспечение (V:) – 08.02.10.

### **3.3 Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональные базы данных**

Перечень Интернет-ресурсов:

1. Научно-практический портал «Экология производства». Форма доступа: [www.ecoindustry.ru](http://www.ecoindustry.ru)

2. Информационно-аналитический сайт о природе России и экологии. Форма доступа: [www.biodat.ru](http://www.biodat.ru)

Профессиональные базы данных:  
не используются.

Программное обеспечение:  
не используется.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся <b>должен уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;</li> <li>– анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;</li> <li>– анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта;</li> <li>– оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта.</li> </ul> <p><b>должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды и классификацию природных ресурсов;</li> <li>– причины эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;</li> <li>– основные источники техногенного воздействия на окружающую среду: способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;</li> <li>– правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;</li> <li>– общие сведения об отходах, управление отходами;</li> <li>– принципы и правила международного сотрудничества в области и охраны окружающей среды;</li> <li>– цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка результата выполнения практических заданий на практических занятиях;</li> <li>– оценка выступлений с докладами на занятиях;</li> <li>– оценка результата выполнения индивидуальных тестовых заданий на занятиях.</li> </ul> <p><i>Промежуточный контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка выполнения заданий на дифференцированном зачете.</li> </ul>