

Челябинский институт путей сообщения -  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»  
(ЧИПС УрГУПС)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **ОП.09 ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ  
ТРАНСПОРТЕ**

для специальности: 11.02.19 Квантовые коммуникации

Челябинск 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	3
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.09 Экология на железнодорожном транспорте

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Экология на железнодорожном транспорте» относится к общепрофессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

Рабочая программа дисциплины ОП.09 Экология на железнодорожном транспорте составлена по учебному плану 2024 года по специальности 11.02.19 Квантовые коммуникации.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.1.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код <sup>1</sup> ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 4.1	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.	- виды и классификацию природных ресурсов; - принципы 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

<sup>1</sup> Приводятся коды ОК, ПК, личностных результатов, которые необходимы для освоения данной дисциплины. Личностные результаты определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания.

		<p>обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 охраны окружающей среды;</li> <li>- цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте</li> </ul>
--	--	--

### **1.3. 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 правовой и 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 российских духовно-нравственных 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 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 1.1 Выбирать материалы, инструмент и приборы для монтажа волоконно-оптических линий связи;

ПК 2.1 Осуществлять приемку и подготовку к монтажу оборудования сети квантовых коммуникаций;

ПК 4.1 Анализировать элементную базу и конструктивные изделия, осуществлять их входной контроль, документировать его результаты.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем и виды учебной работы

очная форма обучения

<b>Вид учебной работы</b>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего), в том числе по вариативу</b>	<b>0 60</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе:	
лекции	34
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
<b><i>Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.09 Экология на железнодорожном транспорте

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой. Железнодорожный транспорт и безопасность: исторический аспект.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 4.1
<b>Раздел 1. Природные ресурсы</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 1.1. Понятие о природных ресурсах</b>	<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.	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06

	<p><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».</p>	2	<p>ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 4.1</p>
<p><b>Тема 1.2.</b> Виды природопользования</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>	6	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 4.1</p>
	<p><b>Практические занятия:</b> 1. Определение эффективности методов очистки сточных вод предприятий железнодорожного транспорта. 2. Определение максимальной концентрации вредного вещества у земной поверхности, прилегающей к промышленному предприятию, расположенному на ровной поверхности, при выбросе из трубы нагретой газозооушной смеси.</p>	4	
	<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>	4	
<p><b>Тема 1.3.</b> 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>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06</p>



	<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>	4	ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 4.1
<b>Раздел 2. Проблема отходов</b>		<b>10</b>	
<p><b>Тема 2.1</b> 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	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 4.1
	<p><b>Практическое занятие:</b>          Расчет массообмена основных видов сырья и готовой продукции в безотходных и малоотходных технологиях производственных процессов на объектах железнодорожного транспорта.</p>	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>	4	
<b>Раздел 3. Экологическая защита и охрана окружающей среды</b>		<b>8</b>	
<p><b>Тема 3.1</b> Эколого-экономическая оценка природоохранной</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>          Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте. Природоохранные мероприятия и их эффективность. Расчет платежей за загрязнение атмосферы передвижными источниками на железнодорожном транспорте.</p>	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04

деятельности объектов железнодорожного транспорта	<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 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 4.1
<b>Раздел 4. Экологическая безопасность</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 4.1</b> 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.	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем). Подготовка к дифференцированному зачету.	4	ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 4.1
<b>Всего</b>		<b>60</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Рабочая программа дисциплины ОП.09 Экология на железнодорожном транспорте реализуется в учебной аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Оснащение учебной аудитории:

- специализированная мебель;
- наглядные пособия;
- технические средства обучения: нетбук, мультимедийный проектор, проекционный экран.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Основные электронные издания**

1. Гальперин М.В. Общая экология: учебник / М. В. Гальперин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. – 336 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-469-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2039969>

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, 2024. – 160 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-475-5. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2104837>

### **3.2.2. Дополнительные электронные издания**

1. Гальперин М.В. Экологические основы природопользования: учебник / М.В. Гальперин. – 2-е изд., испр. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 256 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-016287-4. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084084>

2. Маврищев В.В. Общая экология: курс лекций / В.В. Маврищев. – 3-е изд., стер. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 299 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-16-004684-6. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1709433>

3. Николайкин Н.И. Экология: учебник / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – 9-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2023. — 615 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/textbook\_59424461554366.38209629. - ISBN 978-5-16-012241-0. - Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1914174>

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

*Перечень Интернет-ресурсов:*

1. Электронный ресурс «Экологический портал». Форма доступа: <https://ecoportal.info>

*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
1	2
<p><b>Умения:</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>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и классификацию природных ресурсов;</li> <li>- принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;</li> <li>- основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- 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 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>- наблюдение выполнения практических заданий на практических занятиях;</li> <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 индивидуальных тестовых заданий по всем темам на дифференцированном зачете.</li> </ul>