

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 09.02.2023 09:42:03  
Уникальный программный ключ:  
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Приложение  
к ППССЗ по специальности  
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте,  
(железнодорожном транспорте)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте**

для специальности

**27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте,  
(железнодорожном транспорте)**

(квалификация техник)

год начала подготовки 2022

**Нижний Новгород  
2022**

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«Экология на железнодорожном транспорте»**

### **1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Экология на железнодорожном транспорте» относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу профессиональной подготовки.

### **1.2. Цели и задачи учебной дисциплины**

Цель изучения дисциплины - формирование у будущих специалистов на базе усвоенной системы опорных знаний по экологии на железнодорожном транспорте, способностей по оценке последствий их профессиональной деятельности и принятия оптимальных решений, исключающих ухудшение экологической обстановки.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с терминологией и понятиями экологии;
- усвоение основных экологических законов;
- понимание роли антропогенного воздействия железнодорожного транспорта на экологию в конкретном регионе и на биосферу в целом;
- понимание перспектив использования новых достижений науки при организации современных технологий и направлений профессиональной деятельности в контексте существующих экологических проблем.

### **1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

Изучив дисциплину обучающийся должен

**знать:**

**31** основные проблемы и задачи экологии;

**32** виды и классификацию природных ресурсов;

**33** 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;

**34** цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте;

**35** характер и степень опасности воздействия объектов железнодорожного транспорта на природу;

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

**37** общие сведения об отходах, управление отходами;

**38** принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;

**39** принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;

**310** основы управления природоохранной деятельностью на объектах железнодорожного транспорта;

**уметь:**

**У1** анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;

**У2** анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;

**У3** анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта;

**У4** оценивать степень экологической опасности воздействия объектов железнодорожного транспорта на окружающую природную среду;

**У5** определять размеры платежей за использование природных ресурсов и загрязнение окружающей среды.

#### **1.4. Компетенции:**

После изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующие компетенции:

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 2.6. Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения.

#### **1.5. Личностные результаты реализации программы воспитания**

*В результате освоения учебной дисциплины студент должен формировать следующие личностные результаты:*

ЛР.2 Проявление активной гражданской позиции, демонстрация приверженности принципам честности, порядочности, открытости, экономической активности и участия в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивность взаимодействия и участия в деятельности общественных организаций;

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

ЛР.16 Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.

ЛР.29 Понимающий сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляющий к ней устойчивый интерес.

**1.6. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 38 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 32 часа; самостоятельной работы обучающегося — 4 часа, промежуточная аттестация — 2 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	38
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лекции	22
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Промежуточная аттестация (всего)	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (3 семестр)	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте»

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Коды компетенций, личностных результатов</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>3 семестр</b>	38	
	Содержание учебного материала	22	
	Практические занятия	10	
	Самостоятельная работа	4	
<b>Введение</b>	Общие понятия «Экологии на железнодорожном транспорте»	<b>1</b>	ОК7, ПК2.6
<b>Раздел 1. Экология как наука, ее предмет, задачи, цели и методы</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Основы общей экологии	<b>Содержание учебного материала</b> Основные термины и понятия экологии. История развития экологии. Законы экологии. Экологические системы и экологические факторы. Глобальные проблемы экологии. Экологический кризис. Экологические катастрофы. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере. Основные свойства биосферы.	<b>1</b>	ОК7, ПК2.6
<b>Тема 1.2</b> Природные ресурсы и рациональное природопользование.	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о природных ресурсах. Классификация природных ресурсов по степени исчерпаемости, происхождению, составу входящих компонентов и объектов, возможимости. Эколо-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей. <b>Практическое занятие №1</b> Оценка состояния окружающей среды на производственном объекте	<b>1</b>  <b>2</b>	ОК7, ПК2.6 ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
<b>Раздел 2. Взаимодействие объектов железнодорожного транспорта с окружающей природной средой</b>			

<b>Тема 2.1.</b> Атмосферные газовые ресурсы	<b>Содержание учебного материала</b> Химический состав атмосферы Земли. Баланс газов в атмосфере. Источники загрязнения атмосферного воздуха. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе (ПДК), предельно допустимые выбросы вредных веществ (ПДВ), временно согласованные выбросы (ВСВ). Воздействие на атмосферу в процессе эксплуатации подвижных источников загрязнения.	1	ОК7, ПК2.6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Поиск и анализ, оценка информации по содержанию учебного материала. Темы рефератов: 1. Загрязнение атмосферного воздуха железнодорожным транспортом. 2. Основные загрязнители атмосферы и их влияние на здоровье человека. 3. Проблема потепления климата на Земле.		
<b>Тема 2.2</b> Загрязнение атмосферного воздуха железнодорожным транспортом.	<b>Содержание учебного материала</b> Воздействие на атмосферу в процессе эксплуатации стационарных источников на железнодорожном транспорте.	1	ОК7, ПК2.6 ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
<b>Тема 2.3</b> Защита атмосферного воздуха от загрязнений.	<b>Содержание учебного материала</b> Контроль качества атмосферного воздуха. Методы и средства очистки атмосферного воздуха от загрязнений. Типовые схемы очистки воздуха на объектах железнодорожного транспорта.	1	ОК7, ПК2.6
<b>Тема 2.4.</b> Водные ресурсы. Загрязнение гидросферы железнодорожным транспортом	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о водных ресурсах. Показатели качества воды. Контроль качества воды. Очистка сточных вод. Рациональное использование водных ресурсов. Производственные, бытовые и поверхностные сточные воды. Показатели качества воды. Контроль качества воды. Очистка сточных вод. Рациональное использование водных ресурсов. Производственные, бытовые и поверхностные сточные воды. <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Поиск и анализ, оценка информации по содержанию учебного материала. Темы рефератов: 1. Источники загрязнения гидросферы, способы защиты водных ре-	2	ОК7, ПК2.6

	<p>сурсов.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Эффективное ресурсосбережение (мировой опыт).</li> <li>3. Эффективные способы решения проблемы загрязнения гидросфера железнодорожным транспортом.</li> </ol>		
<b>Тема 2.5</b> Ресурсы литосферы.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Литосфера. Строение, состав и значение литосферы. Негативное воздействие железнодорожного транспорта на почву. Нарушение и рекультивация земель. Лесные полосы вдоль железных дорог.</p> <p>Охрана недр. Охрана ландшафтов в зонах строительства Энергетические ресурсы Земли. Понятие о возобновляемых и невозобновляемых источниках энергии. Альтернативные источники энергии.</p>	2	ОК7, ПК2.6
<b>Тема 2.6</b> Энергетические ресурсы.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Охрана недр. Охрана ландшафтов в зонах строительства Энергетические ресурсы Земли. Понятие о возобновляемых и невозобновляемых источниках энергии. Альтернативные источники энергии.</p>	1	ОК7, ПК2.6
<b>Тема 2.7</b> Биоресурсы (растительный и животный мир)	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Естественные экологические системы, природные ландшафты и природно-антропогенные объекты. Антропогенное влияние на ресурсный потенциал планеты. Ущербы биоресурсам от действий техногенных факторов. Оптимизация хозяйственного использования</p>	2	ОК7, ПК2.6
<b>Тема 2.8</b> Экологическая безопасность при аварийных ситуациях на железнодорожном транспорте.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Виды аварийных ситуаций и мероприятия по их устраниению. Правила безопасности в аварийных ситуациях с опасными грузами. Локализация загрязнений</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий.</p> <p>Темы рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды аварийных ситуаций на железнодорожном транспорте и мероприятия по их устраниению.</li> <li>2. Правила безопасности в аварийных ситуациях с опасными грузами на железнодорожном транспорте.</li> <li>3. Способы локализации загрязнений.</li> </ol> <p><b>Практическое занятие №2</b></p> <p>Расчет массообмена основных видов сырья и готовой продукции в безотходных и малоотходных технологиях производственных процессов на объектах железнодорожного транспорта</p>	2  1  2	ОК7, ПК2.6 ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29

<b>Раздел 3. Отходы производства и потребления</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Общие сведения об отходах.	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация отходов. Проблема отходов в России. Транспортировка отходов и их размещение. Захоронение и утилизация твёрдых отходов.	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Поиск и анализ, оценка информации по содержанию учебного материала. Темы рефератов: 1.Проблемы отходов в РФ. 2.Переработка твердых бытовых и промышленных отходов.	1	ОК7, ПК2.6
<b>Тема 3.2</b> Образование, сбор, хранение и использование отходов.	<b>Содержание учебного материала</b> Транспортировка отходов и их размещение. Захоронение и утилизация твёрдых отходов.	<b>1</b>	ОК7, ПК2.6
<b>Тема 3.3.</b> Формирование отходов на предприятиях железнодорожного транспорта.	<b>Содержание учебного материала</b> Основные виды отходов железнодорожных предприятий.	<b>1</b>	ОК7, ПК2.6 ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
	<b>Практическое занятие №3</b> Расчет платежей за загрязнение атмосферы передвижными источниками на железнодорожном транспорте	3	
<b>Раздел 4 Эколого-правовые и организационные вопросы охраны окружающей природной среды</b>			

<b>Тема 4.1</b> Правовые основы и принципы природопользования.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Правовая охрана окружающей среды в Российской Федерации. Федеральные законы: «Об охране окружающей среды», «Об охране атмосферного воздуха», «Об отходах производства и потребления», «О недрах», «Водный кодекс». Стандартизация в области охраны природы. Планирование и финансирование мероприятий в области экологии. Конституционные основы экологического права.</p> <p>Плата за загрязнение окружающей среды. Экологическое страхование. Виды ответственности за экологическое правонарушение.</p>	1	ОК7, ПК2.6
<b>Тема 4.2</b> Организация экологической деятельности на железнодорожных предприятиях	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Структура природоохраных органов железнодорожного комплекса России.</p>	1	ОК7, ПК2.6 ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
<b>Тема 4.3</b> Экологический мониторинг.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Содержание, цели, задачи и структура экологического мониторинга. Методы экологического контроля. Экологический мониторинг объектов железнодорожного транспорта. Производственный экологический контроль и аудит на железнодорожном транспорте.</p>	1	ОК7, ПК2.6
	<p><b>Практическое занятие №4</b></p> <p>Экологический паспорт предприятия.</p>	3	
<b>Тема 4.4</b> Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте. Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте. Международные экологические программы, экологические программы ОАО «РЖД»</p>	1	ОК7, ПК2.6 ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
	<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>	2	
<b>Всего по учебной дисциплине:</b>		38	

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

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

**Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой - Кабинет №1315, г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д.5а**

Оборудование: доска аудиторская-1шт., стол преподавателя-1шт., стол ученический-15шт., кресло преподавателя «Престиж» -1шт., стул ученический-30шт., стол компьютерный-1шт., стол расширенный круглый-1шт., стул стандарт-1шт., тумба подвесная (3-ящ) -1шт., шкаф демонстрационный-2шт., встроенный шкаф (трехсекционный)-1шт., тумба-1шт., телевизор "Samsung-2173 VR"-1шт., Видеоплеер Samsung 141-1шт., DVD ВВК-1шт., стенд информационный «Экологические основы природопользования»

Технические средства обучения: экран, проектор (переносные).

**Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций - Кабинет №1315, г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д.5а**

Оборудование: доска аудиторская-1шт., стол преподавателя-1шт., стол ученический-15шт., кресло преподавателя «Престиж» -1шт., стул ученический-30шт., стол компьютерный-1шт., стол расширенный круглый-1шт., стул стандарт-1шт., тумба подвесная (3-ящ) -1шт., шкаф демонстрационный-2шт., встроенный шкаф (трехсекционный)-1шт., тумба-1шт., телевизор "Samsung-2173 VR"-1шт., Видеоплеер Samsung 141-1шт., DVD ВВК-1шт., стенд информационный «Экологические основы природопользования»

Технические средства обучения: экран, проектор (переносные).

**Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации - Кабинет №1315, г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д.5а**

Оборудование: доска аудиторская-1шт., стол преподавателя-1шт., стол ученический-15шт., кресло преподавателя «Престиж» -1шт., стул ученический-30шт., стол компьютерный-1шт., стол расширенный круглый-1шт., стул стандарт-1шт., тумба подвесная (3-ящ) -1шт., шкаф демонстрационный-2шт., встроенный шкаф (трехсекционный)-1шт., тумба-1шт., телевизор "Samsung-2173 VR"-1шт., Видеоплеер Samsung 141-1шт., DVD ВВК-1шт., стенд информационный «Экологические основы природопользования»

Технические средства обучения: экран, проектор (переносные).

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Авторы и составители	Заглавие	Издательство	Кол-во
<b>Основная литература</b>				
1.	Колесников С.И.	Экология : учебник для СПО	М.: КноРус, 2020. - 244 с. - режим доступа: <a href="https://book.ru/book/935680">https://book.ru/book/935680</a>	[Электронный ресурс]
2.	О. Е. Кондратьева [и др.]	Экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования	М.: Юрайт, 2022. — 283 с. — режим доступа: <a href="https://urait.ru/book/ekologiya-491135">https://urait.ru/book/ekologiya-491135</a>	[Электронный ресурс]
3.	Астафьева О.Е., Авраменко А.А., Питрюк А.В.	Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования	Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 354 с. <a href="https://urait.ru/bcode/475572">https://urait.ru/bcode/475572</a>	[Электронный ресурс]
<b>Дополнительная литература</b>				
1.	Корытный Л. М., Потапова Е.В.	Экологические основы природопользования: учебное пособие для среднего профессионального образования. — 2-е изд., испр. и доп.	Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 377 с. — режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/495223">https://urait.ru/bcode/495223</a>	[Электронный ресурс]
2	Чугурова Я.С.	Экология на железнодорожном транспорте.	УМЦ ЖДТ, 2018. — 28 с. - Режим доступа: <a href="https://umczdt.ru/books/35/223441/">https://umczdt.ru/books/35/223441/</a>	[Электронный ресурс]

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
------------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p><b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p>	<p>оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ</p>
ПК 2.6. Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения.	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечивать безопасность движения при производстве работ по обслуживанию устройств железнодорожной автоматики</li> </ul>	<p>оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ</p>

#### Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках программы воспитания:

Результаты воспитательной работы (формирование личностных результатов)	Формы и методы оценивания сформированности личностных результатов	Нумерация тем в соответствии с тематическим планом
<b>ЛР.2</b> Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы	Тема 1.2 Природные ресурсы и рациональное природопользование.
<b>ЛР.10</b> Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы	Тема 2.2 Загрязнение атмосферного воздуха железнодорожным транспортом.
<b>ЛР.16</b> Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональ-	Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы	Тема 2.8 Экологическая безопасность при аварийных ситуациях на железнодорожном транспорте.  Тема 3.3. Формирование отходов на предприятиях железнодорожного транспорта.  Тема 4.2 Организация

ном, многокультурном обществе.		экологической деятельности на железнодорожных предприятиях
<b>ЛР.29</b> Понимающий сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляющий к ней устойчивый интерес.	Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы	Тема 4.4 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.