

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Полевой Александр Витальевич  
Должность: Заместитель директора по учебной работе  
Дата подписания: 10.07.2023 19:43:47  
Уникальный идентификатор:  
1dc0297a5af8bf66e6682dc9f249002d608c8a7c

## **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)  
Калужский филиал ПГУПС**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УР

А.В. Полевой

«30» июня 2023 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.03 ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

**для специальности**

**08.02.10 «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство»**

**Квалификация - Техник  
Вид подготовки – базовая**

**Форма обучения - очная**

Калуга  
2023

Рассмотрено на заседании ЦК

Математических и естественно-научных дисциплин

протокол № 12 от «30» июня 2023г.

Председатель \_\_\_\_\_ /Фролова Е. А./

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 «*Экология на железнодорожном транспорте*» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.10 «*Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство*» (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 388.

**Разработчик программы:**

Чупрунов Р.В., преподаватель Калужского филиала ПГУПС

***Рецензенты:***

Лысова С.В., преподаватель Калужского филиала ПГУПС (*внутренний рецензент*)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>2</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.10 «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство» (базовая подготовка).

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина относится к *математическому и общему естественнонаучному учебному циклу*.

## 1.3. Цели 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;

- выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов,

стоков, твёрдых отходов;

- оценивать состояние окружающей среды на производственном объекте.

**знать:**

- виды и классификацию природных ресурсов;

- условия устойчивого состояния экосистем;

- задачи охраны окружающей среды;

- природно-ресурсный потенциал и охраняемые природные территории России;

- основные источники и масштабы образования отходов производства на желез-

нодорожном транспорте;

- 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 и экологической

безопасности;

- принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического

- регулирования;
- принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.

**В результате освоения учебной дисциплины происходит поэтапное формирование элементов общих и профессиональных компетенций:**

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ПК 1.1. Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.
- ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.
- ПК 1.3. Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса.
- ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.
- ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.
- ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 66 часов, в том числе:

обязательная часть – 44 часа;

вариативная часть – 0 часов.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 66 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 44 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 22 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>66</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>44</b>
<b>в том числе:</b>	
теоретическое обучение	34
практические занятия	10
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>22</b>
<b>в том числе:</b>	17
домашняя работа	5
подготовка к практическим занятиям, презентациям	3
<b>Промежуточная аттестация в форме</b> <i>дифференцированного зачета.</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>		<b>3</b>	
	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	1-3
	Задачи экологии. Законы экологии. Разделы экологии. Значение экологических знаний. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой. Железнодорожный транспорт и безопасность: исторический аспект.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	1	
	Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы по вопросу: «Роль Римского клуба в популяризации экологических проблем».		
<b>Раздел 1. Природные ресурсы</b>		<b>30</b>	
Тема 1.1. Понятие о природных ресурсах.	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	1-3
	Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере. Условия устойчивого состояния экосистем. Правовой механизм в области окружающей среды в Российской Федерации. Закон РФ «Об охране окружающей среды».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	2	
	Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы по вопросу: «Жизнь и деятельность В.И. Вернадского».		
Тема 1.2. Классификация природных ресурсов.	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	1-3
	Виды и классификация природных ресурсов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	2	
	Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы по вопросам: «Международные природные ресурсы», «Пищевые ресурсы человечества».		
Тема 1.3.	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	



Природопользование и природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте.	Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием. Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Экологические проблемы на железнодорожном транспорте.		1-3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий.	2	
Тема 1.4. Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта.	<b>Содержание учебного материала.</b> Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта. Нормирование в области обращения с отходами на железнодорожном транспорте.	2	1-3
	<b>Практическое занятие 1.</b> Экологический стандарт. Нормативы качества окружающей среды.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы по вопросу «Экологические маркировки товаров».	2	
Тема 1.5. Мониторинг окружающей среды.	<b>Содержание учебного материала.</b> Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте.	2	1-3
	<b>Практическое занятие 2.</b> Мониторинговые исследования транспортной нагрузки на окружающую среду вблизи учебного заведения.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий	2	
<b>Раздел 2. Проблема отходов.</b>		<b>12</b>	
Тема 2.1. Общие сведения об отходах.	<b>Содержание учебного материала.</b> Отходы, как одна из глобальных экологических проблем человечества. Классификация отходов.	2	1-3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы по вопросу: «Токсичные производственные отходы».	1	
Тема 2.2.	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	

Управление отходами.	Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте. Цели и задачи. Обращение с отходами производства и потребления на железнодорожном транспорте.		1-3
	<b>Практическая работа 3.</b> Утилизация отходов железнодорожного транспорта.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	3	
	Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы, видеоролик «Мусороперерабатывающее производство».		
<b>Раздел 3. Экологическая защита и охрана окружающей среды.</b>		<b>15</b>	
Тема 3.1. Природоохранные мероприятия.	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	1-3
	Природоохранные мероприятия и их эффективность. Экозащитная техника и технологии. Способы очистки атмосферы и сточных вод от загрязнений. Порядок ликвидации нефтяных загрязнений почвы и поверхности водных объектов.		
	<b>Практическое занятие 4.</b> Экологический паспорт предприятия.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	3	
Тема 3.2. Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта.	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	1-3
	Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте.		
	<b>Практическое занятие 5.</b> Определение размера эколого-экономического ущерба, вызванного деградацией земель при строительстве скоростной железнодорожной магистрали.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	2	
Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы.			
<b>Раздел 4. Экологическая</b>		<b>6</b>	

<b>безопасность.</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.	2	1-3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		
	Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы по вопросу: «Экологические праздники».	1	
Тема 4.2. Международные организации.	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	Международные организации, договора и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.	2	1-3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		
	Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы по вопросу: «Формы молодёжного международного сотрудничества в области охраны окружающей среды».	1	
		<b>66</b>	

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).

Практические занятия проводятся с использованием интерактивных форм обучения и применением ПК

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:  
столы учебные,  
стулья ученические,  
рабочее место преподавателя,  
телевизор,  
персональный компьютер.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет

Основная учебная литература:

1. Гурова Т.Ф., Назаренко Л.В. Основы экологии и рационального природопользования: учебник и практикум. М.: «Юрайт», 2017.-223с.

2. Гурова Т.Ф., Назаренко Л.В. Основы экологии и рационального природопользования (Электронный ресурс): учебник и практикум. М.: «Юрайт», 2017.-223с. Режим доступа: <https://bibli-online.ru/viewer/11D1B27E-404D-4C4B-B5EE-DFA7E24C349C#page/1>

Дополнительная учебная литература:

1. Хван, Т. А. Экологические основы природопользования : учебник для СПО / Т. А. Хван. — 6-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 253 с. — (Серия : Профессиональное образование). <https://bibli-online.ru/viewer/F4479B7B-4648-4644-BDE2-1D2329CE1C2C>

Интернет-ресурсы:

Электронно-библиотечная система e.lanbook.com.[www.ecoindustry.ru](http://www.ecoindustry.ru).

#### **3.3. Выполнение требований ФГОС в части использования активных и интерактивных форм обучения**

В целях реализации компетентностного подхода рабочая программа предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в целях формирования и развития общих и профессиональных компетенций:

ВВЕДЕНИЕ в форме обзорной лекции, самостоятельная работа студентов дополнительной литературой на темы: «Жизнь и деятельность В.И.

Вернадского», « Роль Римского клуба в популяризации экологических проблем ».

Тема 1.2. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ, используется «мозговой штурм» по проблемам «международные природные ресурсы» и «пищевые ресурсы человечества».

Тема 1.3. ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ПРИРОДООХРАННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА Ж.-Д. ТРАНСПОРТЕ в форме проблемной лекции «Экологические проблемы на железнодорожном транспорте».

Практическое занятие «Экологический стандарт. Нормативы качества окружающей среды».

Тема 1.4. ЭКОЛОГОЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА в форме презентации «Экологическая маркировка продукции».

Тема 1.5. МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ в форме практического занятия «Мониторинговые исследования воздействия транспортных средств на загрязнения атмосферы вблизи учебного заведения».

Тема 2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОТХОДАХ в форме проблемной лекции.

Тема 2.2. УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ в форме практического занятия «Утилизация отходов железнодорожного транспорта», просмотр видеоролика «Мусороперерабатывающее предприятие» и «Водоочистка».

Тема 3.1. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ в форме практического занятия «Экологический паспорт предприятия», просмотр видеоролика «Водоочистка».

Тема 3.2. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ в форме практической работы «Определение размера эколого-экономического ущерба...».

Тема 4.1. МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ в форме презентации «Экологические праздники» и праздники «День Земли» (22 апреля), «День Солнца» (3 мая), «День охраны окружающей среды» (5 июня).

Тема 4.2. МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ в форме проекта «Формы молодёжного международного сотрудничества в области охраны окружающей среды».

### **3.4. Использование средств вычислительной техники в процессе обучения**

Рабочая программа не предусматривает использование персональных компьютеров обучающимися в ходе проведения практических занятий.

### **3.5. Реализация образовательной программы в форме практической подготовки**

Образовательная деятельность в форме практической подготовки при реализации ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте, осуществляется при проведении практических занятий и иных видов учебной деятельности, предусматривающих демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным; включает в себя отдельные лекции, которые предусматривают передачу обучающимся информацию, необходимую для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в соответствии с фондом оценочных средств по учебной дисциплине.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности на железнодорожном транспорте на основании федеральных законов РФ, постановлений и распоряжений Правительства РФ, приказов Минтранса России в сфере экологии;</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>Текущий контроль в форме устного опроса по темам; тестирование; защита практических занятий; подготовка сообщений, докладов, презентаций, рефератов, проектов; дифференцированный зачёт.</p>
<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- видов и классификации природных ресурсов;</li><li>- принципов эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;</li><li>- основных источников техногенного воздействия на окружающую среду;</li><li>- способов предотвращения и улавливания выбросов, методов очистки промышленных сточных вод, принципов работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;</li><li>- правовых основ, правил и норм природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;</li><li>- общих сведений об отходах, управления отходами;</li><li>- принципов и правил международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;</li><li>- целей и задач охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте</li></ul>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса по темам; тестирование; защита практических занятий; подготовка сообщений, докладов, презентаций, рефератов, проектов; дифференцированный зачёт.</p>

**Лист актуализации  
рабочей программы учебной дисциплины**

**ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте**

Рабочая программа учебной дисциплины обновлена в части дополнений изучаемых тем активными формами проведения занятий, ориентированных преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитию индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ науки, систематических знаний и способов действий, присущих данной учебной дисциплине.

Изменения в разделы и темы программы не вносились

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии

Протокол № 11 от 27 июня 2022г.

Председатель \_\_\_\_\_ Фролова Е.А.