

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Полевой Александр Витальевич  
Должность: Заместитель директора по учебной работе  
Дата подписания: 25.11.2022 17:18:45  
Уникальный программный ключ:  
1dc0297a5af8bf66e66826c7749002d608c0a7e

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»**  
**(ФГБОУ ВО ПГУПС)**  
\_\_\_\_\_ филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ А.В. Полевой  
«27» июня 2022г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**для специальности**

**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**

**Квалификация - Техник**  
**Вид подготовки – базовая**

**Форма обучения - очная**

Калуга  
2022

Рассмотрено на заседании ЦК

Математических и естественно-научных дисциплин

протокол № 11 от «27» июня 2022г.

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

Рабочая программа по дисциплине ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионально образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 388.

С изменениями от 18.11.2022г., в соответствии с приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 01.09.2022 г. №796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования».

**Разработчик программы:**

Чупрунов Р.В., преподаватель Калужского филиала ПГУПС

***Рецензенты:***

Внутренний рецензент: Лысова С. В., преподаватель Калужского филиала ПГУПС

Внешний рецензент: Федорова О.Н., зав. методическим отделом ГАПОУ КО «Калужский базовый медицинский колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог в части освоения соответствующих общих(ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ПК 2.1.	Планировать и организовывать производственные работы коллективом исполнителей
ПК 2.2	Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда
ПК 2.3	Контролировать и оценивать качество выполняемых работ

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки специалистов и рабочих кадров) и профессиональной подготовке по рабочим профессиям, а также для оказания дополнительных образовательных услуг по дисциплине с целью углубления теоретических знаний и практических умений.

Рабочая программа учебной дисциплины является единой для всех форм обучения.

## 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:

У1	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;
У2	анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;
У3	анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта;
У4	оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

З1	виды и классификацию природных ресурсов;
З2	принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;
З3	основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;
З4	способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;
З5	правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;
З6	общие сведения об отходах, управление отходами;
З7	принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;
З8	цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.

### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающихся – 72 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 52 часа; внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся – 20 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Виды учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>52</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	6
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>20</b>
в том числе:	
домашняя работа	
подготовка к практическим занятиям	
Занятия в интерактивной форме (круглый стол, групповая работа, работа в парах, дискуссия)	
Промежуточная аттестация в 8 семестре проводится в форме дифференцированного зачета.	

## 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
		4	
<b>Введение</b>	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой. Железнодорожный транспорт и безопасность: исторический аспект.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).</p>	2  1	2
<b>Раздел 1. Природные ресурсы</b>		<b>33</b>	
Тема 1.1. Понятие о природных ресурсах	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Условия устойчивого состояния экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере. Нормативно-правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы по вопросу: «Жизнь и деятельность В.И. Вернадского».</p>	4  2	2
Тема 1.2. Классификация природных ресурсов.	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Виды и классификация природных ресурсов.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы по вопросу: «Природные ресурсы РФ».</p>	2  1	2
Тема 1.3. Природопользование и природоохранная деятельность на железнодорожном	<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.</p> <p><b>Практическое занятие.</b></p>	4  2	2-3

транспорте.	<p>Определение величины допустимого выброса несгоревших мелких частиц топлива (сажи), выбрасываемого из трубы котельной. Расчет максимально допустимой концентрации сажи около устья трубы.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий.</p>	2	
Тема 1.4. Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта.	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта. Нормирование в области обращения с отходами на железнодорожном транспорте.</p> <p><b>Практическое занятие.</b> Расчет размеров нефтеловушки, используемой качестве первой степени очистки воды в оборотной системе водоснабжения промывочно-пропарочной станции.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы по вопросу: «Природные ресурсы и окружающая среда».</p>	4  2  1	2-3
Тема 1.5. Мониторинг окружающей среды.	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте.</p> <p><b>Практическое занятие.</b> Определение максимальной концентрации вредного вещества у земной поверхности, прилегающей к промышленному предприятию, расположенному на ровной поверхности, при выбросе из трубы, нагретой газовоздушной смеси.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий.</p>	4  2  2	2-3
<b>Раздел 2. Проблема отходов.</b>		<b>13</b>	
Тема 2.1. Общие сведения об отходах.	<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.</p>	4	2



	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы по вопросу: «Токсичные производственные отходы».</p>	3	
Тема 2.2. Управление отходами.	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Защита от отходов производства и потребления. Расчет массообмена основных видов сырья и готовой продукции в безотходных и малоотходных технологиях производственных процессов на объектах железнодорожного транспорта.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы по вопросу: «Переработка отходов производства и потребления».</p>	4  2	2
Раздел 3. Экологическая защита и охрана окружающей среды.		<b>10</b>	
Тема 3.1. Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта.	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы по вопросу: «Предельно допустимые концентрации выбросов».</p>	4  1	2
Тема 3.2. Природоохранные мероприятия.	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Природоохранные мероприятия и их эффективность. Расчет платежей за загрязнение атмосферы передвижными источниками на железнодорожном транспорте.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы.</p>	4  1	2
<b>Раздел 4. Экологическая безопасность.</b>		<b>12</b>	
Тема 4.1. Международное сотрудничество в области	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Принципы и правила международного сотрудничества в области</p>	4	2

охраны окружающей среды.	природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте. <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы по вопросу: «Объекты охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте».	2	
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. <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы по вопросу: «формы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды».	4  2	2
		<b>72</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. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Столы учебные, стулья ученические, рабочее место преподавателя, персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышка).

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной учебной литературы

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://biblio-online.ru/viewer/11D1B27E-404D-4C4B-B5EE-DFA7E24C349C#page/1>

Дополнительная учебная литература:

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://biblio-online.ru/viewer/F4479B7B-4648-4644-BDE2-1D2329CE1C2C>

Интернет-ресурсы:

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

Видеоматериалы по дисциплине:

- «Экология Чернобыля».
- «Жизнь после людей».
- «Экотехнология».
- «Сохранение видов».
- «Водная жизнь».

#### **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.

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

Рабочая программа не предусматривает использования персонального компьютера обучающимися в ходе проведения занятий.

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

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 ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых компетенций	
<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> </ul>	<p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 03</p> <p>ОК 04</p> <p>ОК 07</p> <p>ПК.2.3</p> <p>ПК2.1</p> <p>ПК2.2</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса по темам; защита практических занятий, подготовка сообщений и докладов.</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</li> </ul>		<p>Текущий контроль в форме устного опроса по темам; защита практических занятий, подготовка сообщений и докладов.</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.