

# **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения**

**Императора Александра I»**

**(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Ожерельевский ж.д. колледж - филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

\_\_\_\_\_/В.А. Максимов/

«14» июня 2024г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**для специальности**

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

Квалификация – **Техник**

Форма обучения - очная

Кашира  
2024

Рассмотрено на заседании ЦК  
математического и общего  
естественнонаучного цикла  
протокол № 11 от « 7 » июня 2024г.  
Председатель ЦК:  
\_\_\_\_\_ /Пыльченкова Е.И./

Рабочая программа учебной дисциплины *ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности *27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 139 от 28.02.2018.

**Разработчик программы:**

Пыльченкова Е.И., преподаватель Ожерельевского ж.д. колледжа - филиала ПГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)*.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина *Экология на железнодорожном транспорте* является обязательной частью *Математического и общего естественнонаучного* цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)*.

## 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Учебная дисциплина *Экология на железнодорожном транспорте* обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем основным видам деятельности ФГОС СПО по специальности *27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)*. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

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

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 2.6	<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и классификация 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, мониторинг окружающей среды, экологический контроль и экологическое регулирование;</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>

#### 1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Объем образовательной программы обучающегося 54 часа, в том числе:

обязательная часть - 36 часов;

вариативная часть – 18 часов.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на *углубление* объема знаний по разделам программы.

Объем образовательной программы обучающегося – 54 часа, в том числе:

объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 52 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>54</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	42
лабораторные занятия	0
практические занятия	10
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	0
Самостоятельная работа обучающегося	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Введение</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой. Транспорт и безопасность: исторический аспект</p>	<b>2</b>	ОК 01 – ОК 04, ОК 07, ПК 2.6
<b>Раздел 1. Природные ресурсы</b>		<b>30</b>	ОК 01 – ОК 04, ОК 07,
<b>Тема 1.1 Понятие о природных ресурсах</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Виды и классификация природных ресурсов. Условия устойчивого состояния экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере</p>	<b>6</b>	
<b>Тема 1.2 Виды природопользования</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1.Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием. Правовые основы, правила и нормы природопользования. Человек, природная среда, проблемы природопользования. Проблемы выживания. Экологические последствия хозяйственной деятельности человеческого общества (загрязнение биосферы, снижение плодородия почв, вырубка лесов, добыча полезных ископаемых в неоправданных пределах и т.д.). Современное состояние природной среды в России. Представления об экологическом равновесии. Несбалансированность возможностей самовосстановления биосферы и наращивания хозяйственной деятельности. Общепланетарный и комплексный характер экологических проблем. Возникновение глобальных экологических проблем. Возможные последствия потепления климата. Нарушения озонового слоя Земли. Проблемы глобальной демографической безопасности</p> <p>2.Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов на железнодорожном предприятии</p> <p><b>В том числе, практических занятий</b></p> <p><b>Практическое занятие № 1</b> Определение эффективности методов очистки сточных вод предприятий железнодорожного транспорта</p> <p><b>Практическое занятие № 2</b> Основные методы очистки воздуха от загрязнений</p> <p><b>Практическое занятие № 3</b> Оценка состояния экологии окружающей среды на железнодорожном транспорте</p>	<b>18</b>	ОК 01 – ОК 04, ОК 07,
<b>Тема 1.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01 – ОК 04, ОК

<b>Мониторинг окружающей среды</b>	Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды. Экологическое регулирование		07,, ПК 2.6
<b>Раздел 2. Проблема отходов</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 2.1 Общие сведения об отходах. Управление отходами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01 – ОК 04, ОК 07,, ПК 2.6
	1.Отходы, как одна из глобальных экологических проблем человечества. Пути снижения расхода природных ресурсов на объектах железнодорожного транспорта	6	
	2.Защита от отходов производства и потребления	4	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 4</b> Расчет массообмена основных видов сырья и готовой продукции в безотходных и малоотходных технологиях производственных процессов на объектах железнодорожного транспорта.		
<b>Раздел 3. Экологическая защита и охрана окружающей среды</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 3.1 Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01 – ОК 04, ОК 07,, ПК 2.6
	Экономический механизм охраны окружающей природной среды. Природоохранные мероприятия и их эффективность. Цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 5</b> Расчет платежей за загрязнение окружающей среды железнодорожным транспортом.		
<b>Раздел 4. Экологическая безопасность</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 4.1 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01 – ОК 04, ОК 07,
	Принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды. Антикоррупционные международные стандарты при осуществлении Российской экологической политики в области захоронения отходов		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка докладов и презентаций по темам разделов		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>54</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

учебная аудитория *Экология* (для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оснащенная оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методические материалы по дисциплине;

техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран).

помещение для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой с выходом в сеть Интернет.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными изданиями, рекомендованными для использования в образовательном процессе

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Клочкова Е.А. Промышленная, пожарная и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте: Учебное пособие. - М.: ГОУ «УМЦ», 2007. – 456 с.

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Донцов С.А. Экологическая безопасность железнодорожного транспорта: учебное пособие/ С.А. Донцов, Г.К. Ивахнюк, Ю.Н. Хмельницкий, Ю.И. Матяш. - Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. - 255с. - 978-5-89035-962-9. - Текст: электронный// УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: <https://umczdt.ru/books/1029/18769>

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Клочкова Е.А. Экологические основы природопользования: Учебник для техникумов и колледжей жел-дор. транспорта. – М.: Маршрут, 2005. – 224 с.

2. Купаев В.И., Рассказов С.В., Семин А.В. Наблюдение и оценка состояния окружающей среды на железнодорожном транспорте: Учебное пособие /Под ред. В.И. Купаева. – М.: Маршрут, 2006. – 390 с.

3. Крупенко Н.Н. Экологический мониторинг и контроль транспортных систем: Учебное пособие. - М.: Маршрут, 2005. – 133 с.

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

Образовательная деятельность в форме практической подготовки при реализации учебной дисциплины *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 практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в соответствии с фондом оценочных средств по учебной дисциплине.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– виды и классификация природных видов и классификацию природных видов и классификация 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, мониторинг окружающей среды, экологический контроль и экологическое регулирование;</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь классифицировать природные ресурсы;</li> <li>– давать оценку экологической ситуации и уметь рассчитывать причиненный ущерб окружающей среде;</li> <li>– характеризовать основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>– перечислять и характеризовать способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очисток газовых выбросов и стоков производств;</li> <li>– производить расчеты загрязнения окружающей среды;</li> <li>– понимать правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;</li> <li>– уметь давать оценку основных источников образования отходов производства;</li> <li>– предлагать методы снижения отходов на железнодорожном производстве;</li> <li>– понимать принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;</li> <li>– перечислять задачи охраны окружающей среды и четко знать цель работы экологических предприятий.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– все виды опросов;</li> <li>– экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях;</li> <li>– оценки результатов выполнения домашних заданий проблемного характера.</li> </ul>

<b>Уметь:</b>		
<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся грамотно анализирует и прогнозирует экологические последствия различных видов производственной деятельности на транспорте;</li> <li>– определяет причины возникновения экологических аварий и катастроф и дает прогноз последствий катастроф;</li> <li>– обоснованно выбирает методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;</li> <li>– дает объективную оценку состояния экологии окружающей среды на производственном объекте.</li> </ul>	<p>оценка выполнения практических заданий;</p> <p>оценка деятельности обучающихся на практических занятиях</p>