

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сучкова Елена Евгеньевна  
Должность: директор Орловского филиала ПГУПС  
Дата подписания: 12.01.2022 12:52:25  
Уникальный идентификатор:  
ddc0916aec670c33d7830366f604fdb4f3827d2a

## **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор филиала

\_\_\_\_\_ Е.Е.Сучкова

«    » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**для специальности**

**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**

**Квалификация – Техник  
вид подготовки - базовая**

**Форма обучения - очная**

**Срок обучения: 3 года 10 месяцев**

Город – Орел  
2021 год

Рассмотрено на заседании ЦК  
математического и общего естественнонаучного  
учебного цикла  
протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель \_\_\_\_\_ /Клименко О.С. /

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 *23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)* (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 376 от 22.04.2014

**Разработчик программы:**

\_\_\_\_\_ Сорокина А. Ю., преподаватель Орловского филиала ПГУПС

***Рецензенты:***

Гаврилина Ю. С., преподаватель Орловского филиала ПГУПС

Ломакин Д.Е., кандидат физико-математических наук, доцент ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ПАСПОРТ 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 *23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)* (базовая подготовка).

## 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 *23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)*.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- 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.

**знать:**

- 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 обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;
- правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;
- общие сведения об отходах, управление отходами;
- принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;
- цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.

**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), 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.

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

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 69 часов,  
в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 46 часов;  
самостоятельной работы обучающегося – 23 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>69</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>46</b>
<b>в том числе:</b>	
теоретическое обучение	36
практические занятия	10
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>23</b>
<b>в том числе:</b>	
Подготовка докладов и презентаций по темам разделов; проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий); работа с Интернет-ресурсами; подготовка к практическим занятиям.	23
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2
	Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой. Железнодорожный транспорт и безопасность: исторический аспект.	2	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий; учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам и главам учебных изданий).	2	
<b>Раздел 1. Природные ресурсы</b>		<b>34</b>	
<b>Тема 1.1. Понятие о природных ресурсах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2
	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.	2 2	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка материалов конспекта. Выполнение реферативных работ.	4	
<b>Тема 1.2. Природопользование и природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК
	Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием.	2	
	Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Экологические проблемы на железнодорожном транспорте. Эколого-экономические показатели оценки производственных	2 2	

	процессов и предприятий железнодорожного транспорта. Нормирование в области обращения с отходами на железнодорожном транспорте.		8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие № 1. Мониторинговые исследования антропогенного фактора	2	
	Практическое занятие № 2. Прогнозирование экологических последствий природопользования	2	
	Практическое занятие № 3. Оценка природных ресурсов Орловской области с использованием различных классификационных признаков. Выявление форм природопользования на территории области.	2	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка материалов конспекта, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Оформление отчетов по практическим занятиям.	6	
<b>Тема 1.3. Мониторинг окружающей среды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,
	Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды.	2	ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1,
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий; учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам и главам учебных изданий).	4	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2
<b>Раздел 2. Проблема отходов</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 2.1. Общие сведения об отходах. Управление отходами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	14	
	Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте. Цели и задачи.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,
	Отходы, как одна из глобальных экологических проблем человечества.	4	ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1,
	Пути снижения расхода природных ресурсов на объектах железнодорожного транспорта.	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Определение размера эколого-экономического ущерба, вызванного деградацией земли при	2	

	строительстве скоростной железнодорожной магистрали		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий; учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам и главам учебных изданий).	4	
<b>Раздел 3. Экологическая защита и охрана окружающей среды</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 3.1. Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2
	Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте. Природоохранные мероприятия и их эффективность.	2	
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Расчет платежей за загрязнение атмосферы передвижными источниками на железнодорожном транспорте	2	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий; учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам и главам учебных изданий).	2	
<b>Раздел 4. Экологическая безопасность</b>		<b>7</b>	
<b>Тема 4.1 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	7	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2
	Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте. Международные организации, и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.	2	
	Международные организации, и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.	4	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий; учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам и главам учебных изданий).	1	
	<b>дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>69</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия *учебного кабинета Безопасности жизнедеятельности*.

Оборудование *учебного кабинета*: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; учебно-методические материалы по дисциплине; технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран), методические указания по дисциплине, стенды тематические.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

Основная учебная литература:

1. Дмитренко В. П. Управление экологической безопасностью в техносфере: Учебное пособие. [Электронный ресурс] / В. П. Дмитренко, Е. М. Мессинева, А. Г. Фетисов. - СПб.: Лань, 2016. - 428 с. - URL: <http://e.lanbook.com/book/7257>
2. Дмитренко В. П. Экологическая безопасность в техносфере: Учебное пособие [Электронный ресурс]/ В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, Д.А. Кривошеин. - СПб.: Лань, 2016. - 524 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/76266>

Дополнительная учебная литература:

1. Захаров М. С. Методология и методика региональных исследований в инженерной геологии: Учебное пособие. [Электронный ресурс] / М. С. Захаров - СПб.: Лань, 2016. - 96 с. - URL: <http://e.lanbook.com/book/76269>
2. Зубрев Н. И. Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте. [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Н. И. Зубрев, М. В. Устинова. - М.: ФГБОУ УМЦ, 2015. - 392 с. - URL: <http://e.lanbook.com/book/80006>
3. Кривошеин Д. А. Основы экологической безопасности производств: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Федотова. - СПб.: Лань, 2015. - 215 с. - URL: <http://e.lanbook.com/view/book/60654/>
4. Мир транспорта: ежеквартальный отраслевой журнал [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО МИИТ. - URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8865>
5. Постнова Е. В. Оценка экологической ситуации при проведении природоохранных мероприятий: Методические указания. [Электронный

ресурс] / Е. В. Постнова, Н. В. Твардовская. - СПб.: ПГУПС, 2015. - 46 с. - URL: <http://e.lanbook.com/book/81613>

6. Сидоров Ю. П. Системы обеспечения микроклимата на объектах железнодорожного транспорта. [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Ю. П. Сидоров, Т. В. Гаранина, Е. В. Тимошенкова. - М.: УМЦ ЖДТ, 2015. - 260 с. - URL: <http://e.lanbook.com/book/80028>
7. Стурман В. И. Оценка воздействия на окружающую среду: Учебное пособие [Электронный ресурс] / В. И. Стурман - СПб.: Лань, 2015. - 352 с. - URL: <http://e.lanbook.com/book/67472>

Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru>
2. ЭБС ПГУПС <http://libraru.pgups.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:

Тема 1.2. ВИДЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ в интерактивной форме.

Тема 2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОТХОДАХ. УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ в интерактивной форме

Тема 4.1 МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕ СРЕДЫ в активной форме

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

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

#### 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	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	
<b>Умения:</b>		
<p>Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;</p> <p>Анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;</p> <p>Анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта;</p> <p>Оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта.</p>	<p>- обучающийся грамотно анализирует и прогнозирует экологические последствия различных видов производственной деятельности на транспорте;</p> <p>- определяет причины возникновения экологических аварий и катастроф и дает прогноз последствий катастроф;</p> <p>- дает объективную оценку состояния экологии окружающей среды на производственном объекте.</p>	<p>текущий контроль: устный опрос, практические задания; защита докладов, рефератов.</p>
<b>Знания:</b>		
<p>- виды и классификацию природных ресурсов;</p> <p>- принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;</p> <p>- 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;</p> <p>- правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;</p> <p>- общие сведения об отходах, управление отходами;</p> <p>- принципы и правила</p>	<p>- уметь классифицировать природные ресурсы;</p> <p>- давать оценку экологической ситуации и уметь рассчитывать причиненный ущерб окружающей среде;</p> <p>- характеризовать основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;</p> <p>- перечислять и характеризовать способы и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживаний и очисток газовых выбросов и стоков производств;</p> <p>- производить расчеты загрязнения окружающей среды;</p> <p>- понимать правовые основы, правила и нормы природопользования и экологичес</p>	<p>текущий контроль: устный опрос, практические задания, защита рефератов, докладов.</p>

<p>международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;</p>	<p>кой безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"><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>	
---	--	--