

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Агеев Владимир Алексеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 07.09.2024 19:12:35  
Уникальный идентификатор документа:  
8731da132b41b9d7596147edfefb304425dbdfce

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)  
Курский ж.д. техникум - филиал ПГУПС**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Е. Н. Судаков  
« 30 » августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.03 ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

**для специальности  
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава**

Квалификация - техник  
вид подготовки – базовая

Форма обучения – очная

Курск  
2024

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	11
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ .....	13
ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

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

## **1.1. Область применения рабочей учебной программы**

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава (базовая подготовка).

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина Экология на железнодорожном транспорте относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

## **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

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

У-1. Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности.

У-2. Анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф.

У-3. Анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта.

У-4. Оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта.

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

З-1 Виды и классификацию природных ресурсов.

З-2 Принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта.

З-3 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.

З-4. Правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования.

З-5. Общие сведения об отходах, управление отходами.

З-6. Принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.

З-7. Цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.

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

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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.

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

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 72 часа, в том числе:

обязательная часть – 0 часов;

вариативная часть – 64 часа.

Часы вариативной части распределены по всем разделам программы учебной дисциплины.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 72 часа, в том числе: обязательной аудиторной нагрузки обучающегося – 52 часа (в том числе в форме практической подготовки 6 часов), самостоятельной работы обучающегося – 20 часов.

## 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>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>52</b>
<b>в том числе:</b>	
теоретическое обучение	46
практические занятия	6
В том числе в форме практической подготовки	6
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>20</b>
<b>в том числе:</b>	
подготовка к практическим занятиям	6
подготовка докладов, презентаций, творческих работ	14
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Уровень освоения
<b>Введение</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	
Введение	<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	0	2
<b>Раздел 1. Природные ресурсы</b>		<b>33</b>	<b>6</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  1	6	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</p>	4  1	6	2

	ресурсы РФ».			
Тема 1.3. Природопользование и природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте.	<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 1.</b>          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>	4	2	2-3
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 2.</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	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 3.</b></p>	4	2	2-3
		2		

	<p>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>	2		
<b>Раздел 2. Проблема отходов.</b>		<b>13</b>	<b>0</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> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы по вопросу: «Токсичные производственные отходы».</p>	4          3	0	2
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	0	2
<b>Раздел 3. Экологическая защита и охрана окружающей среды.</b>		<b>13</b>	<b>0</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  2	0	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  3	0	2
<b>Раздел 4. Экологическая безопасность.</b>		<b>10</b>	0	
Тема 4.1. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы по вопросу: «Объекты охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте».</p>	4  1	0	2

<p>Тема 4.2. Международные организации.</p>	<p><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».</p>	<p>4</p> <p>1</p>	<p>0</p>	<p>2</p>
<b>Всего</b>		<p>72</p>	<p>6</p>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально – техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета экологии.

Оборудование учебного кабинета:

Столы учебные – 15 шт., стулья ученические -30 шт., рабочее место преподавателя, персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышка), видеопроектор, экран.

Приборы: психрометр.

Информационные стенды:

«Электрозашитные средства», «Устройство огнетушителей», «Ионизирующее излучение», «Электробезопасность», «Действие населения при авариях», «Оказание первой помощи», «Пожарная безопасность», «Нормативные документы по охране труда».

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

Основная учебная литература:

1. С. И. Колесников Экологические основы природопользования. М.:КНОРУС, 2020.
2. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования: учебник. М.: «Академия», 2018.-240 с.
3. Гурова Т.Ф., Назаренко Л.В. Основы экологии и рационального природопользования: учебник и практикум. М.: «Юрайт», 2018.- 223с.
4. Гурова Т.Ф., Назаренко Л.В. Основы экологии и рационального природопользования (Электронный ресурс): учебник и практикум. М.: «Юрайт», 2018.-223с. Режим доступа: <https://biblionline.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://biblionline.ru/viewer/F4479B7B-4648-4644-BDE2-1D2329CE1C2C>

Интернет-ресурсы:  
Электронно-библиотечная система

[www.ecoindustry.ru](http://www.ecoindustry.ru)

[www.chel-vek.ru](http://www.chel-vek.ru)

[www.sbio.info.ru](http://www.sbio.info.ru)

[www.dik.fcodemic.ru](http://www.dik.fcodemic.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. Классификация природных ресурсов в форме семинара.

Тема 2.2. Управление отходами в форме проблемной лекции.

Тема 3.1 Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта в форме урока-дискуссии.

Тема 4.1. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды в форме круглого стола.

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

Рабочая программа предусматривает использование персональных компьютеров обучающимися в ходе проведения следующих практических занятий:

Практическое занятие № 1

Определение величины допустимого выброса несгоревших мелких частиц топлива, выбрасываемого из трубы котельной.

Практическое занятие №3

Определение максимальной концентрации вредного вещества у земной поверхности, прилегающей к промышленному предприятию.

#### 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 (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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-устный опрос;</li> <li>-письменный опрос;</li> <li>-тесты;</li> <li>-самостоятельная работа;</li> <li>-практическое занятие;</li> <li>-дифференцированный зачет</li> </ul>
<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; 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-устный опрос;</li> <li>-письменный опрос;</li> <li>-тесты;</li> <li>-самостоятельная работа;</li> <li>-практическое занятие;</li> <li>-дифференцированный зачет</li> </ul>