

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Хатямов Рушан Фаритович  
Должность: Директор ПТЖТ - филиала ПривГУПС  
Дата подписания: 29.08.2025 15:22:12  
Уникальный программный ключ:  
69ece84290c49e5186ad52595c914e77484890f7

Приложение  
ООП-ППССЗ по специальности  
**27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте**  
**(железнодорожном транспорте)**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте**

**для специальности**

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

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования  
(год начала подготовки: 2022 )*

## СОДЕРЖАНИЕ

СТР.

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ<br>ДИСЦИПЛИНЫ.....              | 3  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                   | 5  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ<br>ДИСЦИПЛИНЫ .....          | 9  |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ<br>ДИСЦИПЛИНЫ..... | 11 |
| 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ.....                       | 12 |

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ООП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессии: Техник

## **1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:**

Учебная дисциплина «Экология на железнодорожном транспорте» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

## **1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

### **1.3.1 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 классификация 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, мониторинг окружающей среды, экологический контроль и экологическое регулирование;
- 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.

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

**-общие:**

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

**-профессиональные**

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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### Очная форма обучения

| Вид учебной работы                                                 | Объем часов |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                       | <b>38</b>   |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего):</b>           | <b>32</b>   |
| лекции                                                             | 22          |
| практические занятия                                               | 10          |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего):</b>                | <b>4</b>    |
| работа с текстом                                                   | 4           |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i> | 2           |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем             | Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Объем часов | Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------|
| Введение                                | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1           | 1<br>ОК 07<br>ПК 2.6                                             |
|                                         | Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой. Транспорт и безопасность: исторический аспект                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                                                                  |
| Раздел 1. Природные ресурсы             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 19          | 2<br>ОК 07                                                       |
| Тема 1.1 Понятие о природных ресурсах   | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3           |                                                                  |
|                                         | Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                                                                  |
| Тема 1.2<br><br>Виды природопользования | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 14          | 2<br>ОК 07                                                       |
|                                         | 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 |             |                                                                  |
|                                         | 2.Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов на железнодорожном предприятии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                                                                  |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                           |          |                      |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------|
|                                                                   | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                  | <b>6</b> |                      |
|                                                                   | <b>Практическое занятие № 1</b> Определение эффективности методов очистки сточных вод предприятий железнодорожного транспорта                                                                                                             | 2        |                      |
|                                                                   | <b>Практическое занятие № 2</b> Определение величины допустимого выброса (ПДВ) несгоревших мелких частиц топлива (сажи), выбрасываемых из трубы котельной. Расчет максимально допустимой концентрации сажи около устья трубы.             | 2        |                      |
|                                                                   | <b>Практическое занятие № 3</b> Определение максимальной концентрации вредного вещества у земной поверхности, прилегающей к промышленному предприятию, расположенному на ровной поверхности, при выбросе из трубы нагретой газовой смеси. | 2        |                      |
|                                                                   | <b>Самостоятельная работа</b><br>Подготовка к практическим занятиям. Ответить на контрольные вопросы к практическим работам.                                                                                                              | 2        |                      |
| <b>Тема 1.3</b>                                                   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                      | <b>2</b> | 2<br>ОК 07<br>ПК 2.6 |
| Мониторинг окружающей среды                                       | Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте.<br>Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды. Экологическое регулирование                      |          |                      |
| <b>Раздел 2. Проблема отходов</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                           | <b>7</b> |                      |
| <b>Тема 2.1</b> Общие сведения об отходах.<br>Управление отходами | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                      | <b>6</b> | 2<br>ОК 07<br>ПК 2.6 |
|                                                                   | 1.Отходы, как одна из глобальных экологических проблем человечества. Пути снижения расхода природных ресурсов на объектах железнодорожного транспорта                                                                                     | 2        |                      |
|                                                                   | 2.Защита от отходов производства и потребления                                                                                                                                                                                            | 2        |                      |
|                                                                   | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                  | <b>2</b> |                      |
|                                                                   | <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>Самостоятельная работа</b><br>Подготовка к практическим занятиям. Ответить на контрольные вопросы к практической работе.                                                                                                                                                                                              | <b>1</b>  |                      |
| <b>Раздел 3. Экологическая защита и охрана окружающей среды</b>                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>7</b>  |                      |
| <b>Тема 3.1</b> Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>4</b>  | 2<br>ОК 07<br>ПК 2.6 |
|                                                                                                                | Экономический механизм охраны окружающей природной среды.<br><br>Природоохранные мероприятия и их эффективность. Цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте                                                                                                                                     |           |                      |
|                                                                                                                | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2</b>  |                      |
|                                                                                                                | <b>Практическое занятие № 5</b> Расчет платежей за загрязнение окружающей среды железнодорожным транспортом.                                                                                                                                                                                                             |           |                      |
|                                                                                                                | <b>Самостоятельная работа</b><br>Подготовка к практическим занятиям. Ответить на контрольные вопросы к практической работе.                                                                                                                                                                                              | <b>1</b>  |                      |
| <b>Раздел 4. Экологическая безопасность</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b>  |                      |
| <b>Тема 4.1</b><br>Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды                              | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>2</b>  | 2<br>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>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b>  |                      |
| <b>Всего:</b>                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>38</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)

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

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Экология».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов «Круговорот веществ и загрязнения окружающей среды», «Глобальные экологические проблемы», «Классификация отходов на железнодорожном транспорте»;

Технические средства обучения:

- компьютер.
- мультимедийный проектор;

#### **Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:**

**При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ:**

1. Moodle ( филиала ЭИОС.) Режим доступа: авторизированный пользователь

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:**

##### **3.2.1. Основные источники:**

1. Курс лекций по дисциплине ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте /Разработчик: Кокорева Л.В. преподаватель первой квалификационной категории филиала СамГУПС в г. Саратове. (Одобренный Методсоветом №4 от 10.02.2022).

2. Крошечкина, И.Ю. Методическое пособие по проведению практических занятий Экология на железнодорожном транспорте (вариативная часть) : методическое пособие / И. Ю. Крошечкина. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 73 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1258/251439/> — Режим доступа: по подписке.

3. Пинигина, А. Т. Методическое пособие по проведению практических занятий Экология на железнодорожном транспорте : методическое пособие / А. Т. Пинигина. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 55 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1257/251321/> — Режим доступа: по подписке.

Авдеева, Г.Д. Справочник по экологии железнодорожного транспорта : / Г. Д. Авдеева. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 256 с. — 978-5-907479-27-2. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL:

<https://umczdt.ru/books/1037/260724/> (дата обращения 09.06.2025). — Режим доступа: по подписке.

### **3.2.2.Дополнительные источники:**

1. Яцков, И. Б. Экологические основы природопользования / И. Б. Яцков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 224 с. — ISBN 978-5-507-46216-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302342> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **3.2.3.Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. «Экология производства» – журнал. Форма доступа: [www.ecoindustry.ru](http://www.ecoindustry.ru)
2. ООО Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]: – Режим доступа: [http:// www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
3. ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) - Режим доступа: <https://umczdt.ru/>
4. ЭБС издательства «Лань»- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
6. ЭБС BOOK.RU- Режим доступа: <https://www.book.ru/>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий (подготовки сообщений и презентаций).

Промежуточная аттестация в форме устного опроса.

Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета (зачет с оценкой).

| <b>Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции, личностные результаты</b>                             | <b>Показатели оценки результата</b>                                                                                                                                                                  | <b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>У1.</b> Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;<br>ОК 07, ПК 2.6 | Выявление взаимосвязи между видами производственной деятельности и характером воздействия на природу. Определение негативного влияния загрязнений на окружающую среду и здоровье человека.           | Устный опрос.<br>Результат выполнения практических работ, самостоятельных работ, тестирования. |
| <b>У2.</b> Анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;<br>ОК 07, ПК 2.6                                   | Установление причин возникновения экологических аварий и катастроф. Определение последствий антропогенного воздействия на окружающую среду. Анализ сущности и природы глобальных проблем.            | Устный опрос.<br>Результат выполнения практических работ, самостоятельных работ, тестирования. |
| <b>У3.</b> Анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта;<br>ОК 07, ПК 2.6                      | Установление источников вредных выбросов на железнодорожном транспорте. Определение последствий вредных выбросов на окружающую среду.                                                                | Устный опрос.<br>Результат выполнения практических работ, самостоятельных работ, тестирования. |
| <b>З1.</b> Виды и классификацию природных ресурсов;<br>ОК 07, ПК 2.6                                                                | Перечисление видов природных ресурсов; изложение существующих классификаций природных ресурсов, обоснование проблем использования и воспроизводства природных ресурсов, их взаимосвязи с размещением | Устный опрос.<br>Результат выполнения практических работ,                                      |

|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                    | производства.                                                                                                                                                                                                                                                         | самостоятельных работ, тестирования.                                                        |
| <b>32.</b> Правовые основы, правила и нормы природопользования; ОК 07, ПК 2.6                                      | Объяснение конституционных основ экологического законодательства. Перечисление экологических прав граждан на природопользование. Определение ответственности за экологические правонарушения. Описание принципов рационального природопользования.                    | Устный опрос. Результат выполнения практических работ, самостоятельных работ, тестирования. |
| <b>33.</b> Характер и степень опасности воздействия объектов железнодорожного транспорта на природу; ОК 07, ПК 2.6 | Определение последствий антропогенного воздействия на окружающую среду. Описание сущности и природы глобальных проблем.                                                                                                                                               | Устный опрос. Результат выполнения практических работ, самостоятельных работ, тестирования. |
| <b>34.</b> Понятие и принципы мониторинга окружающей среды; ОК 07, ПК 2.6                                          | Формулирование определения экологического мониторинга. Разъяснение основных методов контроля за окружающей средой.                                                                                                                                                    | Устный опрос. Результат выполнения практических работ, самостоятельных работ, тестирования. |
| <b>35.</b> Основы управления природоохранной деятельностью на объектах железнодорожного транспорта; ОК 07, ПК 2.6  | Описание структуры природоохранных органов железнодорожного комплекса. Разъяснение экологических проблем на железнодорожном транспорте. Нормирование в области обращения с отходами на железнодорожном транспорте.                                                    | Устный опрос. Результат выполнения практических работ, самостоятельных работ, тестирования. |
| <b>36.</b> Общие сведения об отходах, управление отходами; ОК 07, ПК 2.6                                           | Описание проблемы отходов на железнодорожном транспорте. Перечисление классов опасности загрязняющих веществ. Перечисление основных принципов государственной политики в области обращения с отходами. Описание основных методов обезвреживания промышленных отходов. | Устный опрос. Результат выполнения практических работ, самостоятельных работ, тестирования. |

|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 37. Принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;<br>ОК 07, ПК 2.6 | Формулирование принципов международного сотрудничества в области природопользования.<br>Перечисление правил международного сотрудничества в области природопользования.<br>Объяснение роли Организации Объединённых наций и её подразделений ЮНЕСКО, ЮНЕП и МСОП в деле охраны природы. | Устный опрос.<br>Результат выполнения практических работ, самостоятельных работ, тестирования. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **5.ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

5.1.Пассивные: Лекция, беседа, дискуссия, тестирование, опрос.

5.2.Активные и интерактивные: Групповое обсуждение, метод проектов, анализ практических ситуаций.