

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мильчаков Михаил Борисович  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 27.01.2025 19:47:59  
Уникальный программный ключ:  
01f99420e1779c9f06d699b725b8e8fb9d59e5c3

Приложение  
ОПОП-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: 2024)*

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 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 – ОПОП-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 Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки.

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

Учебная дисциплина ЕН.03 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;

1.3.3 В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

**ЛР 2** Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками.

**ЛР 9** Сознательный ценностный образ жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде

**ЛР 10** Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них

**ЛР 16** Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.

**ЛР 20** Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.

**ЛР 27** Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

## 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  | 2           | 1<br>ОК 07<br>ПК 2.6<br>ЛР 10, 16, 20, 27                        |
|                                       | Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой. Транспорт и безопасность: исторический аспект  |             |  |
| <b>Раздел 1. Природные ресурсы</b>    |  | <b>22</b>   | 2  |
| Тема 1.1 Понятие о природных ресурсах | Содержание учебного материала  | 4           | ОК 07<br>ЛР 2, 10, 16, 20, 27                                    |
|                                       | Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере  |             |  |
| Тема 1.2<br>Виды природопользования   | Содержание учебного материала<br><br>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, вырубку 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. | 12          | 2<br>ОК 07<br>ЛР 2, 9, 10, 16, 20, 27                            |

|  |   |          |   |
|--|---|----------|---|
|  | 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>  | 6        |   |
|  | <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>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  |          |   |
|  | Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды. Экологическое регулирование   |          |   |
| <b>Раздел 2.Проблема отходов</b>                               |   | <b>6</b> |   |
| <b>Тема 2.1</b> Общие сведения об отходах. Управление отходами | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b> | 2<br>ОК 07<br>ПК 2.6<br>ЛР 9, 10, 16, 20,<br>27 |
|  | 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>  | 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>4</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<br>ЛР 9, 20, 27     |
|  | 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>Раздел 4. Экологическая безопасность</b>  |  | <b>2</b>  |  |
| <b>Тема 4.1</b> Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды                                 | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>  | 2<br>ОК 07<br>ЛР 2, 9, 10, 16,<br>20, 27 |
|  | 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</b>  |  | <b>4</b>  |  |
| <b>Промежуточная аттестация</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;

Технические средства обучения:

- компьютер.
- мультимедийный проектор;

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

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

1. ZOOM.RU

2. Moodle (сайт СамКЖТ, ИОС.) Режим доступа: <https://sdo.stgt.site/>

#### **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. (Одобрённый Методсоветом №4 от 10.02.2022).

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

1. Мамедов Н.М., Суравегина И.Т. Экология: учебник для 10 класса. Базовый уровень [Электронный ресурс]: — Москва: Русское слово, 2020 — 192 с. — ISBN 978-5-533-00924-9 по паролю. ibooks.ru

2. Мамедов Н.М., Суравегина И.Т. Экология: учебник для 11 класса. Базовый уровень [Электронный ресурс]: — Москва: Русское слово, 2020 — 200 с. — ISBN 978-5-533-00471-8 по паролю. ibooks.ru

3. Экология. Конспект лекций : учебное пособие / В.Н. Большаков, В.Г. Коберниченко, А.В. Островская [и др.] ; под ред. Г.В. Тягунова, Ю.Г. Ярошенко. — Москва : КноРус, 2022.

4. Чугурова, Я.С., ОП Экология на железнодорожном транспорте. МП «Организация самостоятельной работы»: Методическое пособие/ Я.С.Чугурова.- М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018.

5. Сидоров Ю.П., Тимошенкова Е.В., Гаранина Т.В. Защита атмосферы от выбросов пыли на предприятиях железнодорожного транспорта: учеб. пособие. – М.: ФГБОУ «Учебно – методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014.

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

1. Саенко, О.Е., Трушина Т.П. Экологические основы природопользования : учебник / Саенко О.Е., Трушина Т.П. — Москва : КноРус, 2021. — 214 с. Режим доступа: [http:// www.book.ru2](http://www.book.ru2).  
Сухачев, А.А. Экологические основы природопользования : учебник / Сухачев А.А. — Москва : КноРус, 2021. — 391 с. Режим доступа: [http:// www.book.ru3](http://www.book.ru3). «Экология производства» – журнал. Форма доступа: [www.ecoindustry.ru4](http://www.ecoindustry.ru4). ООО Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]: М., 2010- 2015 – Режим доступа: [http:// www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

5.000 «Электронное издательство Юрайт» [Электронный ресурс]: М., 2010- 2015 – Режим доступа: [http:// www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

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

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета 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).

| Результаты обучения<br>(У,З, ОК, ЛР)  | Показатели оценки результатов   | Форма и методы<br>контроля и оценки<br>результатов<br>обучения  |
|---|---|---|
| <b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и классификация 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</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> |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>отходах, управление отходами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;</li> <li>цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.</li> </ul>   |  |   |
| <b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</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> |

## 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.