РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Ростовский государственный университет путей сообщения
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Владикавказский техникум железнодорожного транспорта
(ВлТЖТ – филиал РГУПС)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
2601CA1E8EDEC726AC879C415982139A963A0D90
Владелец: Кодзаева Бэлла Муратовна
Действителен: с 08.01.2022 до 08.04.2023

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

для специальности технического профиля
27.02.03 АВТОМАТИКА И ТЕЛЕМЕХАНИКА НА ТРАНСПОРТЕ (ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ)

***Базовая подготовка среднего профессионального образования***

**2021 г.**

Рассмотрена
цикловой (методической) комиссией «Математических и общих естественно-научных дисциплин»
Протокол №1 от 31.08.2021г.

Председатель ЦМК
Миронова Л.А.

Утверждаю

Зам. директора по УР
Кодзаева Б.М.

«31» августа 2021 г.

рабочая учебная программа учебной дисциплины ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте составлена на основе примерной основной образовательной программы по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) в соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности 27 02.03 (приказ минобрнауки 28.02.2018г. № 139.).

Разработчик: Фидарова Л.Н. преподаватель ВлТЖТ – филиала РГУПС

Рекомендована методическим советом ВлТЖТ – филиала РГУПС.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН 03 ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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

Учебная дисциплина «Экология на железнодорожном транспорте» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 07, ПК 2.6.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

| Код ОК | Умения | Знания |
|---|---|---|
| ОК 07, ПК 2.6 | − анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;<br>− анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;<br>− анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта;<br>− оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта. | − виды и классификация природных ресурсов;<br>− принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;<br>− основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;<br>− способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;<br>− правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинг окружающей среды, экологический контроль и экологическое регулирование;<br>− общие сведения об отходах, управление отходами;<br>− принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;<br>− цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте. |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
|---|---|
| **Объем образовательной программы** | **40** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 30 |
| практические занятия | 10 |
| Самостоятельная работа | * |
| Промежуточная аттестация (в форме зачета) | 2 |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| **Введение** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 07, ПК 2.6 |
| | Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой. Транспорт и безопасность: исторический аспект | | |
| **Раздел 1. Природные ресурсы** | | **22** | ОК 07 |
| **Тема 1.1** Понятие о природных ресурсах | **Содержание учебного материала** | **4** | |
| | Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере | | |
| **Тема 1.2** Виды природопользования | **Содержание учебного материала** | **16** | 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 | | |
| | **В том числе, практических занятий** | 6 | |
| | **Практическое занятие № 1** Определение эффективности методов очистки сточных вод предприятий железнодорожного транспорта | 2 | |
| | **Практическое занятие № 2** Определение величины допустимого выброса (ПДВ) несгоревших мелких частиц топлива (сажи), выбрасываемых из трубы котельной. Расчет максимально допустимой концентрации сажи около устья трубы. | 2 | |
| | **Практическое занятие № 3** Определение максимальной концентрации вредного вещества у земной | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | поверхности, прилегающей к промышленному предприятию, расположенному на ровной поверхности, при выбросе из трубы нагретой газовоздушной смеси. | | |
| **Тема 1.3** Мониторинг окружающей среды | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 07, ПК 2.6 |
| | Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте<br>Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды. Экологическое регулирование | | |
| **Раздел 2.Проблема отходов** | | **8** | |
| **Тема 2.1** Общие сведения об отходах. Управление отходами | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 07, 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 | 4 | |
| | **В том числе, практических занятий** | 2 | |
| | **Практическое занятие № 4** Расчет массообмена основных видов сырья и готовой продукции в безотходных и малоотходных технологиях производственных процессов на объектах железнодорожного транспорта. | | |
| **Раздел 3. Экологическая защита и охрана окружающей среды** | | **6** | |
| **Тема 3.1** Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 07, ПК 2.6 |
| | Экономический механизм охраны окружающей природной среды.<br>Природоохранные мероприятия и их эффективность. Цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте | | |
| | **В том числе, практических занятий** | 2 | |
| | **Практическое занятие № 5** Расчет платежей за загрязнение окружающей среды железнодорожным транспортом. | | |
| **Раздел 4. Экологическая безопасность** | | **2** | |
| **Тема 4.1** Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды | **Содержание учебного материала** | **2** | 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 | | |
| **Промежуточная аттестация** | | **2** | |
| **Всего:** | | **40** | |

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. **Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Экология», оснащенный оборудованием:

– посадочные места по количеству обучающихся;

– рабочее место преподавателя;

– учебно-методические материалы по дисциплине;

техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

**3.2.1. Печатные издания**

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

2. Павлова Е.П. Экология транспорта: учебник. - М.: Высшая школа, 2010. – 368 с.

3. Медведева, В. М. Организация природоохранной работы на предприятиях железнодорожного транспорта [Текст]: учеб. пособие /В. М. Медведев, Н. И. Зубрев. – М.: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2014. – 424 с.

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

1.Практическая экология на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.П. Сидоров, Т.В. Гаранина. - М.: УМЦ ЖДТ, 2015. - http://www.studentlibrary.ru/book/Издательство УМЦ ЖДТ

2. Медведева, В.М. Организация природоохранной работы на предприятиях железнодорожного транспорта [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.М. Медведева, Н.И. Зубрев. - М.: УМЦ ЖДТ, 2014. — 425 с.

3. Зубрев Н. И. Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – М.: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2015. – 392 с. – Режим доступа: // www.umczdt.ru.

4. Экологическая безопасность железнодорожного транспорта [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С. А. Донцов [и др.]. – М.: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2015. – 255 с. – Режим доступа: // www.umczdt.ru.

5. Саркисов О. Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. Р. Саркисов, Е. Л. Любарский, С. Я. Казанцев. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 231с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74950.html.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|---|
| **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| − виды и классификация при виды и классификацию природных виды и классификация природных ресурсов;<br>− принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;<br>− основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;<br>− способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;<br>− правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинг окружающей среды, экологический контроль и экологическое регулирование;<br>− общие сведения об отходах, | − уметь классифицировать природные ресурсы;<br>− давать оценку экологической ситуации и уметь рассчитывать причиненный ущерб окружающей среде;<br>− характеризовать основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;<br>− перечислять и характеризовать способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживаний и очисток газовых выбросов и стоков производств;<br>− производить расчеты загрязнения окружающей среды;<br>− понимать правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;<br>− уметь давать оценку основных источников образования отходов производства; | – все виды опросов;<br>– экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях;<br>– оценки результатов выполнения домашних заданий проблемного характера. |

| | | |
|---|---|---|
| управление отходами;<br>− принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;<br>− цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте. | − предлагать методы снижения отходов на железнодорожном производстве;<br>− понимать принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;<br>− перечислять задачи охраны окружающей среды и четко знать цель работы экологических предприятий. | |
| **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| − анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;<br>− анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;<br>− анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта;<br>− оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта. | − обучающийся грамотно анализирует и прогнозирует экологические последствия различных видов производственной деятельности на транспорте;<br>− определяет причины возникновения экологических аварий и катастроф и дает прогноз последствий катастроф;<br>− обоснованно выбирает методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;<br>− дает объективную оценку состояния экологии окружающей среды на производственном объекте. | оценка выполнения практических заданий;<br>оценка деятельности обучающихся на практических занятиях; |

| | | |
|---|---|---|
| **Промежуточная аттестация** | **2** | |
| **Всего:** | **72** | |

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения**:

Кабинет «Электротехническое черчение», оснащенный оборудованием:

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

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

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Печатные издания**

1. Александров К.К. Электротехнические чертежи и схемы [Текст]: Учебное пособие / К.К. Александров, Е.Г. Кузьмина. – М.: Энергоатомиздат, 2004. – 286 с.

2. Бродский, А.М. Инженерная графика / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халгинов. – М. : Академия , 2017. – 397 с.

3. Ворона В.К. Условные графические обозначения устройств СЦБ [Текст]: Учебное иллюстрированное пособие / В.К. Ворона. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. – 13 с.

4. Войнова Е.А. ОП 01 Электротехническое черчение [Текст]: Методические указания и задания на контрольную работу / Е.А. Войнова, С.А. Войнов. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. – 99 с.

2. Войнова Е.А. Электротехническое черчение [Текст]: Методическое пособие по проведению практических занятий / Е.А. Войнова, С.А. Войнов. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. – 136 с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|---|
| **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:** | | |

| | | |
|---|---|---|
| – основные правила построения электрических схем, условные обозначения элементов устройств СЦБ, электрических релейных и электронных схем;<br>– основы оформления технической документации на электротехнические устройства;<br>– основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации, ГОСТы, отраслевые стандарты, Единую систему конструкторской документации (ЕСКД) и Единую систему технологической документации (ЕСТД). | - обучающийся понимает условные обозначения элементов устройств СЦБ на принципиальных электрических схемах;<br>- демонстрирует знание правил оформления технической документации на электротехнические устройства;<br>- воспроизводит виды и основные положения действующих конструкторских документов | различные виды устного и письменного опроса; тестирование; выполнение графических работ |
| **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:** | | |
| – читать и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные схемы электротехнических устройств;<br>– применять ГОСТы и стандарты в оформлении технической документации;<br>– руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности | - обучающийся правильно читает информацию с готовых схем электротехнических устройств и самостоятельно выполняет простейшие принципиальные, функциональные и монтажные схемы;<br>- применяет и руководствуется ГОСТами и отраслевыми стандарты при оформлении технической документации | оценка результатов выполнения практических занятий |