

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»  
(РУТ (МИИТ))  
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА**

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

**по специальности  
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**

Москва 2022


ОДОБРЕНА  
Предметной (цикловой) комиссией  
Протокол от 24 февраля 2022 г. №7

Председатель  — Н.В. Тракич

Предметной (цикловой) комиссией  
Протокол от 24 февраля 2022 г. №7

Председатель  Л.Б. Леуто

Предметной (цикловой) комиссией  
Протокол от 24 февраля 2022 г. №7

Председатель  М.В. Багатурия

СОГЛАСОВАНО

Методист   
О.С. Пеленицина  
«25» 02 2022 г

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог от 22.04.2014 года №388

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебно-методической работе

 Н.И. Воронова  
«15» 02 2022 г

**Составитель:**

О.А. Савенко — преподаватель

**Рецензенты:**

Т.В. Власова — ведущий специалист по охране труда вагонного участка Москва – Каланчевская структурное подразделение Московского филиала АО «ФПК»  
Е.В. Хушит — преподаватель МКТ РУТ (МИИТ)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ»**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог для очной формы обучения и введена за счет вариативной части, определенной образовательным учреждением.

Рабочая программа дисциплины предназначена для изучения дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте» в профессиональных образовательных организациях среднего профессионального образования при подготовке специалистов среднего звена, а также квалифицированных рабочих.

## **1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО - ППССЗ**

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл программы подготовки специалистов среднего звена, направлена на формирование (в том числе частично) следующих профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций, включающих в себя способность:

<b>Код</b>	<b>Наименование компетенции</b>
ПК 1.1	Эксплуатировать подвижной состав железных дорог
ПК 1.2	Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов
ПК 2.2	Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

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

В результате освоения 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 отходы на объектах железнодорожного транспорта.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- виды и классификации природных ресурсов;
- принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;
- основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;
- правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;
- общие сведения об отходах, управление отходами;
- принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;
- цели задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.

### 1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины по учебному плану

Всего часов максимальной учебной нагрузки обучающегося — 76 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 51 часов;
- самостоятельной работы обучающегося — 25 часов.

### 1.5. Использование часов вариативной части ОП СПО – ППССЗ

Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Кол-во часов	Обоснование включения в рабочую программу
1. Знать роль и место дисциплины в образовательном процессе	Введение	4(2)	Необходимость в формировании представления о роли и месте учебной дисциплины
2. Уметь определять проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов	Тема 1.1 Понятие о природных ресурсах	5 (1)	Более прочные знания о ресурсах России
3. Уметь определять современное состояние окружающей среды России и планеты	Тема 1.2 Природопользование и природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте	13 (3)	Более прочные знания о состоянии окружающей среды в современном мире
4. Знать основные источники загрязнения окружающей среды	Тема 1.3. Мониторинг окружающей среды	8(2)	Более прочные знания источников загрязнения на железнодорожном транспорте
5. Уметь оценивать малоотходные технологические отходы на объектах железнодорожного транспорта	Тема 2.1 Общие сведения об отходах. Управление отходами	18 (6)	Более прочные знания об отходах на железнодорожном транспорте
6. Уметь определять виды нерационального природопользования	Тема 3.1. Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов ж.д. транспорта	15 (5)	Более прочные знания природоохранной деятельности объектов ж.д. транспорта
7. Знать основы международных взаимоотношений по вопросам охраны окружающей среды	Тема 4.1. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	13(6)	Более прочные знания международного сотрудничества в области охраны окружающей среды
<b>Всего часов вариативной части (в том числе на самостоятельную работу)</b>		<b>76 (25)</b>	

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины и виды работы

Виды работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>51</b>
в том числе:	
практические занятия	6
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>25</b>
в том числе:	
заполнение рабочей тетради	6
подготовка к практическим занятиям и их защите	3
оформление отчетов по практическим работам	6
подготовка рефератов по заданной теме и его защита	8
подготовка к тестированию	2
<b><i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i></b>	

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой. Транспорт и безопасность: исторический аспект	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий.)	2	
<b>Раздел 1 Природные ресурсы</b>		<b>26</b>	
Тема 1.1 Понятие о природных ресурсах	<b>Содержание учебного материала</b> Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере. Нормативно-правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Реферат на темы:  «Жизнь и деятельность В.И. Вернадского» «Природные ресурсы РФ»; «Природные ресурсы, как ресурсы общего пользования»; «Природные туристические ресурсы»; «Природные ресурсы и окружающая среда»	2	
Тема 1.2 Природопользование и природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте	<b>Содержание учебного материала</b> Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием. Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Экологические проблемы на железнодорожном транспорте. Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта. Нормирование в области обращения с отходами на железнодорожном транспорте	8	2
	<b>Практическая работа 1</b> Расчет размеров нефтеловушки, используемой в качестве первой ступени очистки воды в оборотной системе водоснабжения промывочно-пропарочной станции	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчетов по практическим работам. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Оформление отчетов по практическим работам	2	



1	2	3	4
Тема 1.3 Мониторинг окружающей среды	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте. Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Подготовка рефератов:</p> <p>«Экологический мониторинг»;</p> <p>«Мониторинг окружающей среды»;</p> <p>«Экологический мониторинг водных объектов»;</p> <p>«Понятие экологического мониторинга и его задачи»</p>	6	2
<b>Раздел 2</b> <b>Проблема отходов</b>		<b>18</b>	
Тема 2.1 Общие сведения об отходах. Управление отходами	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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. Защита от отходов производства и потребления.</p> <p><b>Практическая работа 2</b></p> <p>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></p> <p>Оформление отчетов по практическим работам.</p> <p>Рефераты по темам:</p> <p>«Токсичные производственные отходы»;</p> <p>«Переработка отходов производства и потребления»;</p> <p>«Отходы в международном экологическом праве»;</p> <p>«Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте»;</p> <p>«Ресурсосбережение и проблематика экологизации современного производства».</p>	10	2
		2	3
		6	
<b>Раздел 3</b> <b>Экологическая защита и охрана окружающей среды</b>		<b>15</b>	
Тема 3.1 Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте. Природоохранные мероприятия и их эффективность</p> <p><b>Практическая работа 3</b></p> <p>Расчет платежей за загрязнение атмосферы передвижными источниками на железнодорожном транспорте</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Оформление отчетов по практическим работам.</p> <p>Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий.)</p>	8	2
		2	3
		5	

<b>Раздел 4</b> <b>Экологическая безопасность</b>		<b>13</b>	
Тема 4.1 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	<b>Содержание учебного материала</b> Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте. Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте  Дифференцированный зачет	7	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)  Подготовка рефератов: «Объекты охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте»; «Формы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды».	6	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Дисциплина ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте реализуется в учебном кабинете «Экология на железнодорожном транспорте»

Минимально необходимое материально-техническое обеспечение включает в себя:

- рабочие места по количеству обучающихся (стол, стулья аудиторные);
- оборудованное рабочее место преподавателя (стол, кресло);
- Доска меловая;
- Шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации;
- Плакаты – 5 шт.
- Учебная литература – 16 шт.
- Раздаточный материал.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники**

1. Экологическая безопасность железнодорожного транспорта: учеб. пособие / С.А. Донцов [и др.] — Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 255 с. URL: <http://umczdt.ru/books/46/18769//> - Текст: электронный.
2. Крупенио. Н.Н. Управление природоохранной деятельностью на железнодорожном транспорте: Учебное пособие. — Москва: Маршрут, 2004. — 32 с. – URL: <https://umczdt.ru/books/46/225727/>. - Текст: электронный.

##### **Дополнительные источники**

1. Крупенио, Н.Н. Экологический мониторинг: Учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта. — Москва: Маршрут, 2005. — 132 с. - URL: <https://umczdt.ru/books/46/225730/>. – Текст: электронный.
2. Зубрев Н.И. Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте: учеб. пособие./ Н.И.Зубрев, М.В.Устинова. — Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013. — 392 с. . - URL: <https://umczdt.ru/books/46/18765/> Текст: электронный.
3. Зубрев, Н.И. Теория и практика переработки отходов на железнодорожном транспорте: учеб. пособие в 2 ч. Ч. 1. — Москва: ФГБОУ «Учебнометоди-

ческий центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. – 296 с. - URL: <https://umczdt.ru/books/46/225598//> - Текст: электронный

### **3.3 Сопровождение реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

Освоение программы может проводиться с применением дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ) при наличии объективных уважительных причин и/или обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажорных обстоятельств), препятствующих обучающимся и/или преподавателям лично присутствовать при проведении занятия.

В этом случае допускается проводить занятие удаленно в соответствии с расписанием, утвержденным заместителем директора колледжа, ответственным за учебную работу на платформах MS Teams (предпочтительно), GoogleClassroom, Zoom, Teamlink и прочие (при согласовании с руководством).

Местом размещения документов и информации является личный кабинет или электронная почта обучающегося.

Применяемые инструменты должны обеспечивать непрерывную аудио- и видеотрансляцию в режиме реального времени.

Ссылка (id адрес) заранее доводится преподавателем до сведения обучающихся.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной внеаудиторной работы, в том числе индивидуальных заданий (защиты рефератов или презентаций), тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>		
анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности	ПК 1.1-1.2; 2.2 ОК 1-9	устный опрос; оценка защиты практической работы; дифференцированный зачет
анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф	ПК 1.1-1.2; 2.2 ОК 1-9	устный опрос; оценка защиты практической работы; дифференцированный зачет
выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов	ПК 1.1-1.2; 2.2 ОК 1-9	устный опрос; оценка защиты практической работы; дифференцированный зачет
определять экологическую пригодность выпускаемой продукции	ПК 1.1-1.2; 2.2 ОК 1-9	устный опрос, оценка качества выполнения домашнего задания
оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте	ПК 1.1-1.2; 2.2 ОК 1-9	устный опрос; оценка защиты практической работы; дифференцированный зачет
<b>Знания:</b>		
виды и классификации природных ресурсов	ПК 1.1-1.2; 2.2 ОК 1-9	экспертное наблюдение, оценка защиты рефератов или презентаций

		ций, дифференциро- ванный зачет
условия устойчивого состоя- ния экосистем	ПК 1.1-1.2; 2.2 ОК 1-9	устный опрос, оцен- ка качества выполне- ния домашнего задания
задачи охраны окружающей среды	ПК 1.1-1.2; 2.2 ОК 1-9	устный опрос, оценка качества выполнения домашнего задания, дифференцированный зачет
природоресурсный потенци- ал и охраняемые природные территории Российской Фе- дерации	ПК 1.1-1.2; 2.2 ОК 1-9	устный опрос, оценка защиты реферата
основные источники и мас- штабы образования отходов производства	ПК 1.1-1.2; 2.2 ОК 1-9	устный опрос, оценка защиты практической работы
основные источники техно- генного воздействия на окружающую среду; спосо- бы предотвращения и улав- ливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы ра- боты аппаратов обезврежи- вания и очистки газовых вы- бросов и стоков производств	ПК 1.1-1.2; 2.2 ОК 1-9	оценка защиты прак- тической работы, устный опрос, диф- ференцированный за- чет
правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасно- сти	ПК 1.1-1.2; 2.2 ОК 1-9	устный опрос, оценка качества выполнения домашнего задания
принципы и методы рацио- нального природопользова- ния, мониторинга окружаю- щей среды, экологического контроля и экологического урегулирования	ПК 1.1-1.2; 2.2 ОК 1-9	устный опрос, оценка качества выполнения домашнего задания, оценка защиты практической работы
принципы и правила между- народного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды	ПК 1.1-1.2; 2.2 ОК 1-9	устный опрос, оценка качества выполнения домашнего задания, оценка защиты практической работы