

**Приложение V.16**

к ОП по специальности 23.02.06  
Техническая эксплуатация подвижного  
состава железных дорог (вагоны)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.10. ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

**2024 г**

**РАССМОТРЕНА**  
цикловой комиссией № 2  
протокол №10 от 20.06.2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора по УР  
Н.Ю. Шитикова

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30 января 2024 г. N 55

Разработчик:  
Белевцева А.Н., преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС

Рецензенты:  
Жестерова Н.Д., преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС

Варнакина О. А., преподаватель филиала ФГБОУ ВО "Кубанский государственный университет в г. Тихорецке

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10. ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

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

Учебная дисциплина «Экология на железнодорожном транспорте» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны).

Учебная дисциплина «Экология на железнодорожном транспорте» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 07.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 7	<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>— виды и классификацию природных ресурсов;</li> <li>— принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;</li> <li>— 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 сток производств;</li> <li>— правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;</li> <li>— общие сведения об отходах, управление отходами;</li> <li>— принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;</li> <li>— цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<i>32</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	<i>14</i>
практические занятия	<i>10</i>
Самостоятельная работа	<i>8</i>
Промежуточная аттестация	(в форме зачета)

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>		<b>4</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой. Железнодорожный транспорт и безопасность: исторический аспект.	2	ОК 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 1</b> Составление карточек с терминами. Составить в тетради краткую хронологическую таблицу: «История развития экологии».	2	
<b>Раздел 1 . Природные ресурсы</b>		<b>12</b>	
Тема 1.1. Понятие о природных ресурсах. Классификация природных ресурсов	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистемы. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере. Нормативно-правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации	2	ОК 7
Тема 1.2. Атмосферные газовые ресурсы. Водные ресурсы. Ресурсы литосферы	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Атмосферные газовые ресурсы. Газовый состав атмосферы. Значение атмосферных газов для человека, животных и растительности как источника снабжения жизненно необходимыми газовыми элементами. Атмосферный воздух — защита поверхности Земли от космического, радиационного и ультрафиолетового излучений Солнца, от метеоритов. Атмосфера как	2	ОК 7

источник стабильности температурного режима на планете, регулятор температурных перепадов. Озоновый слой — фильтр, поглощающий солнечную радиацию в коротковолновом диапазоне (200...300 нм). Атмосферные газовые ресурсы при хозяйственной деятельности — источник обеспеченности производственных процессов кислородом, азотом, водородом. Водные ресурсы: воды морей и океанов, озер, рек, водохранилищ, прудов, ледники и многолетняя мерзлота, влага в атмосфере и почве. Распределение водных ресурсов. Вода — необходимое условие существования жизни на Земле. Дефицит питьевой воды на планете. Расходы воды на производственные и бытовые нужды людей. Влияние водных ресурсов на формирование климата и погоды, на смягчение температурных колебаний на планете. Вода как промышленное сырье. Потребности в воде сельского хозяйства. Вода — дешевый источник электроэнергии. Водные артерии — транспортные пути. Ресурсы литосферы. Составляющие ресурсов литосферы: почвы, полезные ископаемые, находящиеся в недрах Земли (твердые, жидкие, газообразные). Энергетические ресурсы — запасы энергетического сырья: угля, нефти, природного газа и др. Почвы. Почвенный покров — саморегулирующаяся биологическая система. Воздействие на почвы загрязнений окружающей среды, сельскохозяйственной обработки, строительства путей сообщения, размещения производственных объектов. Техногенное подкисление почв — выпадение кислотных дождей. Влияние на почвы атмосферных процессов и нерациональных методов земле-использования. Рудные полезные ископаемые — металлы (железо, марганец, свинец, медь, цинк, золото, уран и др.). Металлические соединения; области применения. Неметаллические полезные ископаемые: слюда, асбест, графит, фосфориты, каменные и калийные соли и др.; области применения в качестве строительных материалов, в электротехнике, в пищевой промышленности, в медицине, в различных видах производства. Грунты и горные породы; их использование в хозяйственной деятельности. Жидкие ресурсы литосферы — минеральные воды; области их применения в пищевой промышленности, в медицине. Газообразные ресурсы литосферы.

	<b>Самостоятельная работа обучающихся 2</b> Составить кроссворд по теме «Методы сохранения природных ресурсов».	2	
	<b>Практическое занятие 1</b>	2	
	Расчет размеров нефтеловушки, используемой в качестве первой ступени очистки воды в оборотной системе водоснабжения промывочно - пропарочной станции.		
	<b>Практическое занятие 2</b>	2	
	Определение величины допустимого выброса (ПДВ) несгоревших мелких частиц топлива (сажи), выбрасываемых из трубы котельной. Расчет максимально допустимой концентрации сажи около устья трубы.		
	<b>Практическое занятие 3</b>	2	
	Определение максимальной концентрации вредного вещества у земной поверхности, прилегающей к промышленному предприятию расположенному на ровной поверхности, при выбросе из трубы нагретой газовой смеси.		
<b>Раздел 2. Проблема отходов.</b>		<b>8</b>	
Тема 2.1. Общие сведения об отходах. Управление отходами.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте. Цели и задачи. Отходы, как одна из глобальных экологических проблем человечества. Пути снижения расхода природных ресурсов на объектах железнодорожного транспорта. Защита от отходов производства и потребления	2	ОК 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 3</b> Заполнить таблицу «Охрана среды».	4	
	<b>Практическое занятие 4</b>	2	
	Расчёт 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</b>		<b>4</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Экономический механизм охраны окружающей природной среды на	2	ОК 7

<b>окружающей среды.</b>	железнодорожном транспорте.		
	<b>Практическое занятие 5</b>	2	ОК 7
	Расчёт платежей за загрязнение атмосферы передвижными источниками на железнодорожном транспорте.		
<b>Раздел 4. Экологическая безопасность.</b>		<b>2</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.	2	ОК 7
<b>Промежуточная аттестация зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>32</b>	

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

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

Кабинет Экологии, 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, интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

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

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

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Экология на железнодорожном транспорте». Разработчик: Белевцева А.Н., преподаватель ТТЖТ- филиала РГУПС. Тихорецк 2024г..

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

1. Медведева, В.М. Организация природоохранной работы на предприятиях железнодорожного транспорта [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.М. Медведева, Н.И. Зубрев. - М.: УМЦ ЖДТ, 2018. — 425 с.

2. Практическая экология на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.П. Сидоров, Т.В. Гаранина. - М.: УМЦ ЖДТ, 2018. - <http://www.studentlibrary.ru/book/>Издательство УМЦ ЖДТ

3. 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, 2018. – 231с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74950.html>.

4. Экология на железнодорожном транспорте: учеб. пособие /А.Н. Белевцева; ТТЖТ - филиал РГУПС. - Тихорецк, 2022. - 102 с. <http://ttgt.ru>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
виды и классификация природных ресурсов	уметь классифицировать природные ресурсы	все виды опросов
принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта	давать оценку экологической ситуации и уметь рассчитывать причиненный ущерб окружающей среде	тестирование
основные источники техногенного воздействия на окружающую среду	характеризовать 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	производить расчеты загрязнения окружающей среды	экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях
правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинг окружающей среды, экологический контроль и экологическое регулирование	понимать правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности	оценки результатов выполнения домашних заданий проблемного характера
общие сведения об отходах, управление отходами	уметь давать оценку основных источников образования отходов производства; предлагать методы снижения отходов на железнодорожном производстве	оценки результатов выполнения домашних заданий проблемного характера
принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды	понимать принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и	оценки результатов выполнения домашних

	охраны окружающей среды	заданий проблемного характера
цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.	перечислять задачи охраны окружающей среды и четко знать цель работы экологических предприятий.	проверка сообщений
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности	обучающийся грамотно анализирует и прогнозирует экологические последствия различных видов производственной деятельности на транспорте	оценка выполнения практических заданий
анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф	определяет причины возникновения экологических аварий и катастроф и дает прогноз последствий катастроф	тестирование
анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта	обоснованно выбирает методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов	оценка выполнения практических заданий
оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта	дает объективную оценку состояния экологии окружающей среды на производственном объекте	оценка выполнения практических заданий

## Рецензия

Предлагаемая рабочая программа учебной дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте», разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте», для профессиональных образовательных организаций, по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны).

В данной рабочей программе учебной дисциплины нашли отражение общие вопросы экологии: основные понятия, проблемы и принципы, сведения о видах, запасах и характере потребления природных ресурсов во всём мире и отдельно в России. Рассматривается положение дел в области природопользования и экологической безопасности на железнодорожном транспорте в России. Инфраструктура железнодорожного транспорта относится к объектам, оказывающим определённое негативное воздействие на атмосферу, воду и почву. Она является потребителем природных ресурсов – пресной воды, нефти, газа и др. Соединение профессиональных и экологических знаний становится требованием времени.

В рабочей программе учебной дисциплины рассматриваются вопросы экологической безопасности охраны окружающей среды при использовании природных ресурсов в процессе наращивание хозяйственной деятельности человеческого сообщества. Материал программы направлен на формирование у студентов экологического мировоззрения.

Рабочая программа учебной дисциплины рекомендована к применению в учреждениях СПО для специальностей технического профиля.

Рецензент:  Жестерова Н.Д., преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС

## Рецензия

Предлагаемая рабочая программа учебной дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте», разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте», для профессиональных образовательных организаций, по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны).

В рабочей программе учебной дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте», определены темы изучаемого материала необходимого для овладения конкретными знаниями по вопросам природопользования и защиты окружающей среды. Материал программы рационально структурирован по времени, логически связан. Для развития творческой активности обучающихся предусмотрено выполнение ими самостоятельных творческих работ по проблемам природопользования.

В программе предусмотрено изучение следующих вопросов: принципы взаимодействия общества и природы; негативные последствия неконтролируемой хозяйственной деятельности человека, приводящие к нарушению стабильности экосистем; принципы и методы рационального природопользования, проблемы сохранения природоресурсного потенциала, в том числе особо охраняемых природных территорий. Затронуты проблемы размещения производств и оценки последствий их воздействия на окружающую среду. Содержание изучаемого материала способствует формированию у обучающихся экологического мировоззрения и способностей оценки профессиональной деятельности с позиции охраны окружающей среды. Соединение профессиональных и экологических знаний становится насущным требованием нашего времени.

Рабочая программа учебная дисциплины рекомендована к применению в учреждениях СПО для специальностей технического профиля.

Рецензент:  Варнакина О.А. преподаватель филиала ФГБОУ ВО

«Кубанский государственный университет в г. Тихорецке»