

РОСЖЕЛДОР

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

«Ростовский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВПО РГУПС)

Волгоградский техникум железнодорожного транспорта  
(ВТЖТ - филиал РГУПС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ  
ТРАНСПОРТЕ**

для специальности

23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое  
хозяйство

ОДОБРЕНО  
Цикловой комиссией  
специальности 08.02.10  
Строительство железных дорог,  
путь и путевое хозяйство  
Председатель ЦК

*И.Г. Водолагина* И.Г. Водолагина  
«30» мая 2025 г.

«\_\_» 20 г.

«\_\_» 20 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

*Е.В. Собина* Е.В. Собина  
«30» мая 2025 г.

«\_\_» 20 г.

«\_\_» 20 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

**Организация-разработчик:** Волгоградский техникум железнодорожного транспорта – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщений».

**Разработчик:** Розум Н.В. - преподаватель ВТЖТ – филиала РГУПС

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ 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 «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 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Учебная дисциплина «Экология на железнодорожном транспорте» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.5.

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.5.	<ul style="list-style-type: none"><li>– анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;</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>– 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></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>60</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные работы	-
практические занятия	10
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	14
<b>Промежуточная аттестация - зачет</b>	<b>2</b>

### 2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа студента	Объем часов	Коды компетенций, формированием которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>		<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.5
	Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта безопасность: исторический аспект.	2	
<b>Раздел 1 Природные ресурсы</b>		<b>30</b>	
Тема 1.1	<b>Содержание учебного материала</b>		

Экологические последствия хозяйственной деятельности человеческого общества	<p>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.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.5
Тема 1.2 Концепция устойчивого развития — основа безопасности существования жизни на Земле	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Устойчивое развитие как баланс экономических проблем и сохранением окружающей среды, удовлетворением основных жизненных потребностей нынешнего поколения, а также сохранением таких же возможностей для будущих поколений. Устойчивость развития — основа безопасности, основа выживания, способ борьбы с бедностью и разрушением природной среды. Деятельность Римского клуба, конференции ООН в Рио-де-Жанейро (1992 г.) и ЮАР (2002 г.).</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.5
Тема 1.3 Виды природных ресурсов	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Виды и классификация природных ресурсов, состояния экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.5

Тема 1.4 Атмосферные газовые ресурсы	<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 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.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.5
Тема 1.5 Водные ресурсы	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.5
Тема 1.6	<b>Содержание учебного материала</b>		

Ресурсы литосферы	<p>Ресурсы литосферы. Составляющие ресурсов литосферы: почвы, полезные ископаемые, находящиеся в недрах Земли (твёрдые, жидкые, газообразные). Энергетические ресурсы — запасы энергетического сырья: угля, нефти, природного газа и др.</p> <p>Почвы. Почвенный покров — саморегулирующаяся биологическая система. Воздействие на почвы загрязнений окружающей среды, сельскохозяйственной обработки, строительства путей сообщения, размещения производственных объектов. Техногенное подкисление почв</p> <p>— выпадение кислотных дождей. Влияние на почвы атмосферных процессов и нерациональных методов землеиспользования.</p> <p>Рудные полезные ископаемые — металлы (железо, марганец, свинец, медь, цинк, золото, уран и др.). Металлические соединения; области применения.</p> <p>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.</p> <p>Жидкие ресурсы литосферы — минеральные воды; области их применения в пищевой промышленности, в медицине.</p> <p>Газообразные ресурсы литосферы.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.5
Тема 1.7 Природопользование и природоохранная	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Формы и виды природопользования. Виды железнодорожном транспорте.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.5

деятельность на железнодорожном транспорте	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся 1</b> Сделать презентацию. Ответить письменно в тетради на вопросы для самоконтроля. Составить кроссворд по теме: «Природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте». Создать буклет или газету.</p>	2	
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта. Нормирования в области обращения с отходами на железнодорожном транспорте.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.5
	<p><b>Практическое занятие 1</b></p> <p>Расчет размеров нефтеловушки, используемой в качестве первой ступени очистки воды в оборотной системе водоснабжения промывочно - пропарочной станции.</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся 2</b> Работа с учебником. Составление карточек с терминами. Заполнить таблицу «Классификация природных ресурсов». Подготовить сообщение на одну из предложенных тем.</p>	2	
	<p><b>Практическое занятие 2</b></p> <p>Определение величины допустимого выброса (ПДВ) несгоревших мелких частиц топлива (сажи), выбрасываемых из трубы котельной. Расчет максимально допустимой концентрации сажи около устья трубы.</p>	2	
	<p><b>Практическое занятие 3</b></p> <p>Определение максимальной концентрации вредного вещества у земной поверхности, прилегающей к промышленному предприятию расположенному на ровной поверхности, при выбросе из трубы</p>	2	

	нагретой газовоздушной смеси.		
Тема 1.8 Мониторинг окружающей среды	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.5
	<b>Содержание учебного материала</b> Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды.	2	ОК 01, ОК 02
<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. Пути снижения расхода природных ресурсов на объектах железнодорожного транспорта. Отходы, как одна из глобальных экологических проблем человечества. Утилизация и переработка отходов. Токсичные производственные отходы на транспорте.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.5
	<b>Содержание учебного материала</b> Защита от отходов производства и потребления	2	ОК 07, ПК 2.5
	<b>Практическое занятие 4</b> Расчёт массообмена основных видов сырья и безотходных и малоотходных технологиях производственных процессов на объектах железнодорожного транспорта.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 3</b> Оформить словарь терминов по дисциплине. Оформить отчёт по маршрутный лист. Написать реферат.	2	
<b>Раздел 3 Экологическая защита и охрана окружающей среды.</b>		<b>14</b>	

Тема 3.1 Эколого- экономическая оценка природоохранно й деятельности объектов железнодорожного транспорта.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Экономический механизм охраны окружающей природной среды.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 4</b> Ознакомится с химическими веществами, загрязняющими почву, воду и воздух. Рассмотреть химические вещества антропогенного характера, влияющие на биосферу, запишите их в рабочую тетрадь в виде таблицы. Выписать токсичные элементы, влияющие на здоровье человека. Оцените экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте. Составьте сообщение.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.5
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Природоохранные мероприятия и их эффективность	2	ОК 01, ПК 2.5
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 5</b> Ознакомится с главными аспектами охраны природы. Рассмотреть экологические проблемы охраны природы. Оцените состояние окружающей среды на объектах железнодорожного транспорта. Подготовка к итоговому занятию.	6	
<b>Раздел 4</b> <b>Экологическая безопасность</b>	<b>Практическое занятие 5</b>		
	Расчёт платежей за загрязнение атмосферы передвижными источниками на железнодорожном транспорте.	2	
Тема 4.1 Экологическая безопасность	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
	Альтернативные источники энергии и сырья	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.5
Тема 4.2	<b>Содержание учебного материала</b>		

Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды. Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.	2	OK 01, OK 02, OK 07, ПК 2.5
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>ИТОГО</b>		<b>60</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет «Экология на железнодорожном транспорте», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, рабочая доска, комплект учебно-методической документации, раздаточный материал, технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, телевизор

#### **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. Основные печатные и/или электронные издания**

###### Основная:

1. Экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Тотай [и др.]; под общей редакцией А. В. Тотая, А. В. Корсакова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 352 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492195>

2. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 188 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492195>

3. Кузнецов, Л. М. Экологические основы природопользования: учебник для среднего профессионального образования / Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков; под редакцией В. Е. Курочкина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 334 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492195>

4. Хван, Т. А. Экологические основы природопользования: учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Хван. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 278 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492195>

5. Розум, Н. В. Экологические основы природопользования [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н. В. Розум, преп. ВТЖТ – филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2021. – 48 с. ЭОР ВТЖТ – филиала РГУПС.

<http://vtgtvolgograd.ru/onlajn-biblioteka.php>

###### Дополнительная:

1. Корытный, Л. М. Экологические основы природопользования: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Корытный, Е. В. Потапова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 379 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538456>

2. Астафьева, О. Е. Экологические основы природопользования: учебник для среднего профессионального образования / О. Е. Астафьева, А. А. Авраменко, А. В. Питрюк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва :

Издательство Юрайт, 2024. — 376 с. ЭОР ВТЖТ ЭОР ВТЖТ – филиала РГУПС.

<http://vtgtvolgograd.ru/onlajn-biblioteka.php>

3. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 188 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538456>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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
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 охраны окружающей среды	оценки результатов выполнения домашних 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 прогнозировать эколог ические последствия различных видов производственной деятельности	обучающийся грамотно анализирует и прогнозирует экологические последствия различных видов производственной деятельности на транспорте	оценка выполнения практически х 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	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