

Приложение 2  
к ООП по специальности  
23.02.08 Строительство железных  
дорог, путь и путевое хозяйство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.11 ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

Тихорецк  
2026

## **РАССМОТРЕНА**

цикловой комиссией № 2  
протокол №10 от 19.06.2026 г.

## **УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УР  
Н.Ю.Шитикова

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и с учетом примерной программы общепрофессиональной дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте», утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общепрофессионального цикла среднего профессионального образования  
Протокол № 135 от 29.02.2024г.

Организация-разработчик: Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (ТТЖТ – филиал РГУПС)

Разработчики:

Белевцева А.Н., преподаватель ТТЖТ – филиал 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.11 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.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте» формирование у будущих специалистов на базе усвоенной системы опорных знаний по экологии способностей по оценке последствий их профессиональной деятельности и принятия оптимальных решений, исключающих ухудшение экологической обстановки.

Дисциплина «Экология на железнодорожном транспорте» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01.	<ul style="list-style-type: none"><li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li><li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li><li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li></ul>
ОК 02.	<ul style="list-style-type: none"><li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li><li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- приемы структурирования информации;</li><li>- формат оформления результатов поиска информации</li></ul>
ОК 07.	<ul style="list-style-type: none"><li>- соблюдать нормы экологической безопасности</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные направления изменения климатических условий региона</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>	<b>62</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные работы	-
практические занятия	10
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	16
<b>Промежуточная аттестация - зачет</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа студента	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>		<b>2</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой. Железнодорожный транспорт и безопасность: исторический аспект.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07.
<b>Раздел 1 Природные ресурсы и природоохранная деятельность</b>		<b>30</b>	
Тема 1.1 Экологические последствия хозяйственной деятельности человеческого общества	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <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.

<p>Тема 1.2 Концепция устойчивого развития — основа безопасности существования жизни на Земле</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Устойчивое развитие как баланс между решением социально-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.
<p>Тема 1.3 Виды природных ресурсов</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07.
<p>Тема 1.4 Атмосферные газовые ресурсы</p>	<p><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.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07.
<p>Тема 1.5 Водные ресурсы</p>	<p><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</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07.

	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.		
Тема 1.6 Ресурсы литосферы	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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.</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 — 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.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07.
Тема 1.7 Природопользование и природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием. Экологические проблемы на железнодорожном транспорте.</p> <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</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07.
		2	

	транспорте». Создать буклет или газету.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта. Нормирования в области обращения с отходами на железнодорожном транспорте.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07.
	<b>Практическое занятие 1</b>		
	Расчет размеров нефтеловушки, используемой в качестве первой ступени очистки воды в оборотной системе водоснабжения промывочно - пропарочной станции.	2	
	<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.	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 газозоодушной смеси.	2	
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.
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды.	2	ОК 01, ОК 02
<b>Раздел 2 Проблема отходов</b>		<b>10</b>	
Тема 2.1 Общие	<b>Содержание учебного материала</b>		

сведения об отходах. Управление отходами.	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.
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Защита от отходов производства и потребления	2	ОК 07.
	<b>Практическое занятие 4</b>		
	Расчёт массообмена основных видов сырья и готовой продукции в 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 практическому занятию заполнив маршрутный лист. Написать реферат.	4	
<b>Раздел 3 Экологическая защита и охрана окружающей среды.</b>		<b>14</b>	
Тема 3.1 Эколого-экономическая оценка природоохранной 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.
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Природоохранные мероприятия и их эффективность	2	ОК 01.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 5</b> Ознакомится с главными	6	

	асpekтами охраны природы. Рассмотреть экологические проблемы охраны природы. Оцените состояние окружающей среды на объектах железнодорожного транспорта. Подготовка к итоговому занятию.		
	<b>Практическое занятие 5</b>		
	Расчёт платежей за загрязнение атмосферы передвижными источниками на железнодорожном транспорте.	2	
<b>Раздел 4 Экологическая безопасность</b>		<b>4</b>	
Тема 4.1 Экологическая безопасность	<b>Содержание учебного материала</b> Альтернативные источники энергии и сырья	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07.
Тема 4.2 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	<b>Содержание учебного материала</b> 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	ОК 01, ОК 02, ОК 07.
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>зачет</b>	<b>2</b>	
<b>ИТОГО</b>		<b>62</b>	

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

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

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 и мультимедиапроектор.

#### **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 практических занятий по дисциплине «Экология на железнодорожном транспорте». Разработчик: Белевцева А.Н., преподаватель ТТЖТ- филиала РГУПС. Тихорецк 2026г.

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

1. Экология на железнодорожном транспорте. учеб. пособие /А.Н. Белевцева; ТТЖТ - филиал РГУПС. - Тихорецк, 2024. - 100 с. <http://ttgt.ru>

2. Павлова, Е. И. Общая экология и экология транспорта: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 418 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13802-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513544> (дата обращения: 08.02.2026).

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, 2026. — 188 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09485-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513725>.

4. Ларионов, Н. М. Промышленная экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 382 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07526-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513933>.

5. Кузнецов, Л. М. Экологические основы природопользования: учебник для среднего профессионального образования / Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков; под редакцией В. Е. Курочкина. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 304 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05803-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515354>

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

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><b>Умеет:</b></p> <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> <p><b>Знает:</b></p> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;</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 стоков производств.</li> </ul>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование;</li> <li>– решение задач;</li> <li>– подготовка и защита сообщений, докладов рефератов, презентаций;</li> <li>– выполнение отчетов по практическим занятиям;</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– итоговое тестирование.</li> </ul> <p>Методы оценки результатов обучения: традиционная балльная система.</p>

## Рецензия

Предлагаемая рабочая учебная программа по дисциплине «Экология на железнодорожном транспорте», разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и с учетом примерной программы общепрофессиональной дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте», по специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

В рабочей учебной программе 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 учебная программа рекомендована к применению в учреждениях СПО для специальностей технического профиля.

Рецензент:



Варнакина О.А. преподаватель филиала  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный  
университет в г. Тихорецке»

## Рецензия

Предлагаемая рабочая учебная программа по дисциплине «Экология на железнодорожном транспорте», разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и с учетом примерной программы общепрофессиональной дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте», по специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

В данной рабочей учебной программе 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 учебной программе 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 учебная программа рекомендована к применению в учреждениях СПО для специальностей технического профиля.

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