

РОСЖЕЛДОР  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Ростовский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО РГУПС)  
Тамбовский техникум железнодорожного транспорта  
(ТаТЖТ-филиал РГУПС)

Утверждаю

Зам. директора по УВР

О.И.Тарасова

« 25 » 06 2021 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Экология на железнодорожном транспорте**

**для специальности**

**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

ТАМБОВ  
2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) железнодорожного транспорта 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Организация-разработчик: Тамбовский железнодорожный техникум- филиал РГУПС

Разработчик:

Шальнева К.И.-преподаватель Тамбовского техникума железнодорожного транспорта

Рецензенты:

Астраханцева М.В.-преподаватель высшей категории Тамбовского техникума

железнодорожного транспорта

Данилова Е.А.-преподаватель ТОГАПОУ «Колледж техники и технологий наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Рекомендована цикловой комиссией специальности 09.02.02 Компьютерные сети и информатизация учебного процесса

Протокол от 16.06.2021 № 11

Председатель цикловой комиссии  Кривенцова С.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14
5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Экология на железнодорожном транспорте»

## 1.1. Область применения рабочей программы

рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальностям СПО железнодорожного транспорта:  
для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППСЗ:

математический и общий естественнонаучный цикл.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины:

**В результате освоения учебной 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 процессы на объектах железнодорожного транспорта.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:**

- виды и классификацию 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 и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.

## 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 58 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 40 часов;  
самостоятельной работы обучающегося — 16 часов.

Формируемые компетенции ОК 1-9

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Виды учебной работы</b>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	58
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	40
<b>в том числе: практические занятия</b>	10
<b>Самостоятельная работа студента (всего),консул.</b>	16/2
в том числе: систематическая проработка конспектов, подготовка презентаций и докладов	
<b>Итоговая аттестация в форме зачета</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	6	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	3
<b>Раздел 1. Природные ресурсы</b>			
<b>Тема 1.1. Экологические последствия хозяйственной деятельности человеческого общества</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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	2

<p><b>Тема 1.2</b> <b>Концепция устойчивого развития — основа безопасности существования жизни на Земле</b></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.). <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление карточек с терминами. Составить в тетради краткую хронологическую таблицу: «История развития концепции».</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p> <p>3</p>
<p><b>Тема 1.3. Виды природных ресурсов, классификация</b></p>	<p><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.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформить словарь терминов по дисциплине. Рассмотреть химические вещества антропогенного характера, влияющие на биосферу, записать их в рабочую тетрадь в виде таблицы. Подготовка презентаций с помощью ИКТ. Реферат на тему «Жизнь и деятельность В.И. Вернадского» «Природные ресурсы РФ»; «Природные ресурсы, как ресурсы общего пользования»; «Природные туристические ресурсы»; «Природные ресурсы и окружающая среда»</p>	<p>2</p> <p>4</p>	<p>2</p> <p>3</p>
<p><b>Тема 1.4.</b> <b>Атмосферные газовые ресурсы</b></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,</p>	<p>2</p>	

	<p>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
<p><b>Тема 1.5. Водные ресурсы</b></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 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.</p>	2	2
<p><b>Тема 1.6. Ресурсы литосферы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> 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</p>	2	

	<p>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
<p><b>Тема 1.7.</b> Природопользование и природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием. Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Экологические проблемы на железнодорожном транспорте.</p>	2	2
	<p><b>Содержание учебного материала</b> Эколого – экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта. Нормирование в области обращения с отходами на железнодорожном транспорте.</p>	2	2
	<p><b>Практическое занятие № 1</b> Определение размеров нефтеловушки, используемой в качестве первой ступени очистки воды в оборотной системе водоснабжения промывочно-пропарочной станции.</p>	2	3
	<p><b>Практическое занятие № 2</b> Расчет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ</p>	2	3
	<p><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 газовой смеси.</p>	2	3

<b>Тема 1.8. Мониторинг окружающей среды</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составить схему мониторинга. Написать реферат. Заполните таблицу «Мониторинг окружающей среды». Подготовка презентаций с помощью ИКТ.	4	3
<b>Раздел 2. Проблема отходов</b>			
<b>Тема 2.1. Общие сведения об отходах. Управление отходами</b>	<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.	2	2
	<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	2

<b>Раздел 3. Экологическая защита и охрана окружающей среды</b>			
<b>Тема 3.1. Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Экономический механизм охраны окружающей природной среды.	2	2
	<b>Практическое занятие № 5</b> Расчет платежей за загрязнение атмосферы стационарными источникам на железнодорожном транспорте.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составить кроссворд по теме «Методы улучшения качества окружающей среды». Придумать ситуационную задачу и решите ее. Оформите свои ответы в форме таблицы. Оформление отчетов по практическим занятиям. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы ( по вопросам к разделам и главам учебных изданий.)	4	3
<b>Раздел 4. Экологическая безопасность</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b> Альтернативные источники энергии и сырья	2	2
<b>Тема 4.1. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.</b>	<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. Цепочка антикоррупционных международных стандартов при осуществлении Российской экологической политики в области захоронения отходов.	4	2
	<b>Консультация</b>	2	
	<b>Всего</b>	<b>58</b>	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Экология на железнодорожном транспорте».

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

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

Основные источники:

1 Общая экология и экология транспорта; Е.И.Павлова, В.К.Новиков; Москва, Издательство Юрайт, 2019г. 479 с. <https://biblio-online.ru/book/>

Дополнительная литература:

1 Экологические основы природопользования; Л.М.Кузнецов, А.Ю.Шмыков, под редакцией В.Е.Курочкина; Москва, Издательство Юрайт, 2019г. 304 с. <https://biblio-online.ru/book/>



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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, рефератов или презентаций

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>умения:</b> анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности на железнодорожном транспорте на основании федеральных законов РФ, постановлений и распоряжений Правительства РФ, приказов Минтранса России в сфере экологии;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;</li><li>- анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта;</li><li>- оценивать малоотходные технологические</li></ul>	Текущий контроль в форме устного опроса по темам; защита практических занятий, подготовка сообщений и докладов, зачет
<p><b>знания:</b> видов и классификации природных ресурсов;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- принципов эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;</li><li>основных источников техногенного воздействия на окружающую среду;</li><li>- способов предотвращения и улавливания выбросов, методов очистки промышленных сточных вод, принципов работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;</li><li>- правовых основ, правил и норм природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;</li><li>- общих сведений об отходах, управления отходами;</li><li>- принципов и правил международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;</li><li>- целей и задач охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.</li></ul>	Текущий контроль в форме устного опроса по темам; защита практических занятий, подготовка сообщений и докладов, зачет

## **ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

1 Содержание образования и условия организации обучения и воспитания студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяются настоящей рабочей программой, а также индивидуальной программой реабилитации.

2 Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентами-инвалидами и студентами с ограниченными возможностями здоровья.

3 При организации учебно-воспитательного процесса необходимо обеспечить доступ студентов к информации и обеспечить возможность обратной связи с преподавателем. Важную обучающую функцию могут выполнять компьютерные модели, конструкторы, компьютерный лабораторный практикум и т.д.

4 Для обеспечения открытости и доступности образования все учебно-методические материалы размещаются на электронно-образовательной среде ТаГЖТ-филиал РГУПС

5 При необходимости, в соответствии с состоянием здоровья студента, допускается дистанционная форма обучения.

6 Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

7 При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

8 Студенты, имеющие нарушение слуха, обязательно должны быть слухопротезированы, т.е. иметь индивидуальные слуховые аппараты.

При организации образовательного процесса от преподавателя требуется особая фиксация на собственной артикуляции. Особенности усвоения глухими и слабослышащими студентами устной речи требуют повышенного внимания со стороны преподавателя к специальным профессиональным терминам, которыми студенты должны овладеть в процессе обучения.

Студенты с нарушением слуха нуждаются в большей степени в использовании разнообразного наглядного материала в процессе обучения.

Сложные для понимания темы должны быть снабжены как можно большим количеством схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций и тому подобным наглядным материалом.

С целью получения студентами с нарушенным слухом информации в полном объеме звуковую информацию нужно обязательно дублировать зрительной.

9 При обучении слепых и слабовидящих обучающихся информацию необходимо представить в таком виде: крупный шрифт (16–18 пунктов), диск (чтобы прочитать с помощью компьютера со звуковой программой), аудиокассета. Следует предоставить возможность слепым и слабовидящим студентам использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры во время занятий. При лекционной форме занятий студенту с плохим зрением следует разрешить пользоваться диктофоном – это его способ конспектировать. Для студентов с плохим зрением рекомендуется оборудовать одноместные учебные места, выделенные из общей площади помещения рельефной фактурой или ковровым покрытием поверхности пола.

## Рецензия

На рабочую программу по учебной дисциплине «Экология на железнодорожном транспорте», разработанную Шальневой К.И. Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС по содержанию и уровню подготовки выпускников средних учебных заведений. Программа состоит разделов, в которых рассматриваются политические, экономические, экологические и иные процессы, а также проблемы взаимодействия человеческого общества и природной среды.

Особое внимание уделяется:

- принципам эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов ж./д транспорта;
- основным источникам техногенного воздействия на окружающую среду; - правовым основам, правилам и нормам природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;
- проблеме отходов, управлению отходами;
- принципам и правилам международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;

Содержательная часть рабочей программы раскрывает основные разделы, в которых обозначены темы занятий, ориентированные на получение запланированного общего результата обучения.

В тематическом плане указана последовательность тем, распределены часы по темам, отдельно выделены часы на самостоятельную работу обучающихся.

В программе учтена специфика учебного заведения и отражена практическая направленность курса.

Материал программы соответствует специфике предмета, а список литературы - содержанию рабочей программы.

Программа может быть рекомендована как типовая при изучении аналогичной дисциплины в среднем учебном заведении.



Астраханцева М.В.  
преподаватель высшей категории

## Рецензия

На рабочую программу по учебной дисциплине «Экология на железнодорожном транспорте», разработанную Шальневой К.И. Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС по содержанию и уровню подготовки выпускников средних учебных заведений. Данная программа содержит краткое описание назначения дисциплины, рекомендации по организации учебного процесса и требования к результатам освоения дисциплины.

Программа состоит разделов, в которых рассматриваются вопросы взаимодействия предприятий железнодорожного транспорта и окружающей среды, загрязнение атмосферы, воды, почвы, а также способы их очистки. Отдельное внимание уделено проблемам рационального использования природных ресурсов и ответственности за экологические правонарушения. Содержательная часть рабочей программы раскрывает основные разделы, в которых обозначены темы занятий, ориентированные на получение запланированного общего результата обучения.

Программой предусмотрено выполнение практических работ, что позволяет студентам приобрести не только знания, но и умения и навыки, необходимые в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью, но и последствия деятельности предприятий железнодорожного транспорта.

Программой определяются также требования к уровню практического обладания навыками самостоятельной работы. Отражена организация контроля знаний.

Материал программы соответствует специфике предмета, а список литературы - содержанию рабочей программы.

Программа может быть рекомендована как типовая при изучении аналогичной дисциплины в среднем учебном заведении.

Рецензент:

Данилова Е.А.

преподаватель ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

