

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 15.11.2024 10:06:09  
Уникальный программный ключ:  
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП 11 Экология на железнодорожном транспорте**

для специальности

**СПО 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое  
хозяйство**

(квалификация техник)

год начала подготовки 2024

**2024**

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>			<b>СТР</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>УЧЕБНОЙ</b>		<b>3</b>
<b>ДИСЦИПЛИНЫ</b>			
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	<b>УЧЕБНОЙ</b>		<b>13</b>
<b>ДИСЦИПЛИНЫ</b>			
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ</b>			<b>15</b>
<b>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			
<b>5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ</b>			<b>20</b>

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

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте» является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

- монтер пути;
- сигналист.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

Дисциплина Экология на железнодорожном транспорте входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл профессиональной подготовки.

## 1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

### уметь

**У1** - анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;

**У2** - анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;

**У3** - анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта;

**У4**- оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта;

### знать:

**З1** - виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;

**З2**- принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;

**33** - основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;

**34**- способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;

**35**- правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинг окружающей среды, экологический контроль и экологическое регулирование

**36**- общие сведения об отходах, управление отходами;

**37**- принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;

**38**- цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

**ОК 01** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

**ОК 02** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

**ОК 03** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

**ОК 04** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

**ОК 05** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

**ОК 06**Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

**ОК 07** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

**ОК 08** Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

**ОК 09** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**ПК 2.3** Осуществлять контроль качества текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ.

**ПК2.5** Соблюдать требования охраны окружающей среды, охраны труда и промышленной безопасности при строительстве и эксплуатации железных дорог.

**ПК 3.1** Осуществлять контроль основных элементов и конструкции земляного полотна, железнодорожных переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения железнодорожного пути на соответствие техническим условиям эксплуатации.

**ПК 3.2** Осуществлять контроль искусственных сооружений железнодорожного транспорта на соответствие техническим условиям эксплуатации.

1.3.3 В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

**ЛР2** Проявление активной гражданской позиции, демонстрация приверженности принципам честности, порядочности, открытости, экономической активности и участия в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивность взаимодействия и участия в деятельности общественных организаций;

**ЛР10** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

**ЛР16** Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни, о нормах и традициях трудовой деятельности человека, о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.

### **ЛР29**

Понимающий сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляющий к ней устойчивый интерес.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>34</b>
В том числе:	
лекции	24

практические занятия	10
лабораторные занятия	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
в том числе:	
работа с текстом	2
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (5 семестр)</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
	Введение в курс Экология на железнодорожном транспорте. Экологическое состояние железнодорожного транспорта.	1	2 ОК01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК3.2, ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
<b>Раздел 1. Экология как наука, ее предмет, задачи, цели и методы</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Основы общей экологии	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Основные термины и понятия экологии. История развития экологии. Законы экологии. Экологические системы и экологические факторы. Глобальные проблемы экологии. Экологический кризис. Экологические катастрофы. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере. Основные свойства биосферы.	1	1 ОК01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК3.2, ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
	<b>Практическая работа №1</b> 1. Глобальные проблемы экологии. Экологический кризис. 2. Экологические катастрофы и их воздействие на биосферу и геосферу. 3. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере.	1	3 ОК01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК3.2, ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
<b>Тема 1.2</b> Природные ресурсы и рациональное природопользование.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Общие сведения о природных ресурсах. Классификация природных ресурсов по степени исчерпаемости, происхождению, составу входящих компонентов и объектов, возместимости. Эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей.	1	1 ОК01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК3.2, ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
	<b>Практическая работа №2</b> 1. Природные ресурсы и рациональное природопользование. 2. Социально-экологические проблемы в РФ и Нижегородской области.	1	3 ОК01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК3.2, ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29

<b>Раздел 2. Взаимодействие объектов железнодорожного транспорта с окружающей природной средой</b>			
<b>Тема 2.1</b> Атмосферные газовые ресурсы. Загрязнение атмосферного воздуха железнодорожным транспортом.	<b>Содержание учебного материала</b> Химический состав атмосферы Земли. Баланс газов в атмосфере. Источники загрязнения атмосферного воздуха. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе (ПДК), предельно допустимые выбросы вредных веществ (ПДВ), временно согласованные выбросы (ВСВ). Воздействие на атмосферу в процессе эксплуатации подвижных источников загрязнения.	1	1 ОК01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК3.2, ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
	<b>Практическая работа №3</b> 1. Проблема загрязнения атмосферного воздуха и пути ее решения. 2. Воздействие на атмосферу подвижных источников загрязнения в процессе их эксплуатации, меры профилактики и предупреждения загрязнений.	1	3 ОК01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК3.2, ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
<b>Тема 2.2.</b> Защита атмосферного воздуха от загрязнений.	<b>Содержание учебного материала</b> Воздействие на атмосферу в процессе эксплуатации стационарных источников на железнодорожном транспорте.	2	1 ОК01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК3.2, ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
<b>Тема 2.3.</b> Водные ресурсы. Загрязнение гидросферы железнодорожным транспортом	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о водных ресурсах. Показатели качества воды. Контроль качества воды. Очистка сточных вод. Рациональное использование водных ресурсов. Производственные, бытовые и поверхностные сточные воды.	2	1 ОК01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК3.2, ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
<b>Тема 2.4</b> Ресурсы литосферы. Энергетические ресурсы.	<b>Содержание учебного материала</b> Литосфера. Строение, состав и значение литосферы. Негативное воздействие железнодорожного транспорта на почву. Нарушение и рекультивация земель. Лесные полосы вдоль железных дорог. Охрана недр. Охрана ландшафтов в зонах строительства.	2	1 ОК01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК3.2, ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
<b>Тема 2.5</b> Биоресурсы (растительный и животный мир)	<b>Содержание учебного материала</b> Естественные экологические системы, природные ландшафты и природно-антропогенные объекты. Антропогенное влияние на ресурсный потенциал планеты. Ущерб биоресурсам от воздействий техногенных факторов. Оптимизация хозяйственного использования.	2	1 ОК01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК3.2, ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29

<b>Тема 2.6</b> Экологическая безопасность при аварийных ситуациях на железнодорожном транспорте.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Виды аварийных ситуаций и мероприятия по их устранению. Правила безопасности в аварийных ситуациях с опасными грузами. Локализация загрязнений.	2	1 ОК01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК3.2, ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
<b>Раздел 3. Отходы производства и потребления</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Общие сведения об отходах. Образование, сбор, хранение и использование отходов.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Классификация отходов. Проблема отходов в России. Транспортировка отходов и их размещение. Захоронение и утилизация твёрдых отходов.	2	1 ОК01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК3.2, ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
	<b>Практическая работа №4</b> 1. Проблема отходов в России. 2. Транспортировка отходов и их размещение. 3. Захоронение и утилизация твёрдых отходов.	1	3 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
<b>Тема 3.2</b> Формирование отходов на предприятиях железнодорожного транспорта.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Основные виды отходов железнодорожных предприятий	2	1 ОК01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК3.2, ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
<b>Раздел 4 Эколого-правовые и организационные вопросы охраны окружающей природной среды</b>			
<b>Тема 4.1</b> Правовые основы и принципы природопользования.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Правовая охрана окружающей среды в Российской Федерации. Федеральные законы: «Об охране окружающей среды», «Об охране атмосферного воздуха», «Об отходах производства и потребления», «О недрах», «Водный кодекс». Стандартизация в области охраны природы. Планирование и финансирование мероприятий в области экологии. Конституционные основы экологического права. Плата за загрязнение окружающей среды. Экологическое страхование. Виды ответственности за экологическое правонарушение.	2	1 ОК01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК3.2, ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
<b>Тема 4.2</b> Организация	<b>Содержание учебного материала</b>		

экологической деятельности на железнодорожных предприятиях.	Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Структура природоохранных органов железнодорожного комплекса России.	1	1 ОК01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК3.2, ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
<b>Тема 4.3</b> Экологический мониторинг.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Содержание, цели, задачи и структура экологического мониторинга. Методы экологического контроля. Экологический мониторинг объектов железнодорожного транспорта. Производственный экологический контроль и аудит на железнодорожном транспорте	1	1 ОК01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК3.2, ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
	<b>Практическая работа №5</b> 1. Программы проводимые на железной дороге по сохранению экологической безопасности.	1	3 ОК01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК3.2, ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
<b>Тема 4.4</b> Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте. Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте. Международные экологические программы, экологические программы ОАО «РЖД»	2	1 ОК01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК3.2, ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий.) <u>Подготовка докладов с презентацией по темам:</u> 1. Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте. 2. Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте. 3. Международные экологические программы, экологические программы ОАО «РЖД».	2	3 ОК01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК3.2, ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
<b>Промежуточная аттестация:</b> (в форме дифференцированного зачета)			
<b>Всего</b>		<b>36</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.– репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Экологии природопользования» (№1315),

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, а также читальный зал, помещение для самостоятельной работы, с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Оснащенность учебного кабинета: доска аудиторская-1шт., Стол преподавателя-1шт., Стол ученический-15шт., Кресло преподавателя «Пре-стиж»-1шт., Стул ученический-30шт., Стол компьютерный-1шт., Стол расширенный круглый-1шт., Стул стандарт-1шт., Тумба подвесная (3-ящ)-1шт., Шкаф демонстрационный-2шт., Встроенный шкаф (трехсекционный)-1шт., Тумба-1шт., Телевизор "Samsung-2173 VR"-1шт., Видеоплеер Samsung 141-1шт., DVD BDK-1шт., Стенд информационный «Экологические основы природопользования»

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы используются электронные образовательные и информационные ресурсы.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет – ресурсов, базы данных библиотечного фонда:**

##### 3.2.1 Основные источники:

1.	Астафьева О. Е., Авраменко А. А., Питрюк А. В.	Экологические основы природопользования: учебник для среднего профессионального	Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 354 с. <a href="https://urait.ru/bcode/489614">https://urait.ru/bcode/489614</a>	[Электронный ресурс]
----	--	---	---	----------------------

		образования		
2.	Корытный Л. М., Потапова Е. В.	Экологические основы природопользования: учебное пособие для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 377 с.- режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/495223">https://urait.ru/bcode/495223</a>	[Электронный ресурс]
3.	Колесников С. И.	Экологические основы природопользования: учебник	Москва: КноРус, 2023. - 233 с. – режим доступа: <a href="https://book.ru/book/947856">https://book.ru/book/947856</a>	[Электронный ресурс]
4.	Сухачев, А. А.	Экологические основы природопользования: учебник	Москва: КноРус, 2023. - 391 с. – режим доступа: <a href="https://book.ru/book/945986">https://book.ru/book/945986</a>	[Электронный ресурс]
5.	Саенко О. Е.	Экологические основы природопользования : учебник	Москва: КноРус, 2024. - 214 с. – режим доступа: <a href="https://book.ru/book/954526">https://book.ru/book/954526</a>	[Электронный ресурс]

### 3.2.2 Дополнительные источники:

1.	Хван Т. А	Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования	Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 253 с.- режим доступа <a href="https://urait.ru/bcode/469436">https://urait.ru/bcode/469436</a>	[Электронный ресурс]
2.	Под ред. Курочкина В.Е.	Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования	М:Издательство Юрайт, 2022. — 304 с. <a href="https://urait.ru/bcode/493188">https://urait.ru/bcode/493188</a>	[Электронный ресурс]
3	Маршинин А. В.	Природопользование: ресурсоведение: учебное пособие для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 126 с.- режима доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/476640">https://urait.ru/bcode/476640</a>	[Электронный ресурс]

### 3.2.3. Периодические издания: не предусмотрены

### 3.2.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: не предусмотрены

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, выполнения, обучающимся индивидуальных заданий (подготовки сообщений и презентаций).

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

<b>Результаты обучения (У,З, ОК/ПК, ЛР)</b>	<b>Показатели оценки результатов</b>	<b>Форма и методы кон- троля и оценки резуль- татов обучения</b>
<p><b>У1</b> - анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности ОК01-ОК 09, ПК 2.3,ПК 2.5,ПК 3.1,ПК3.2,ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29</p>	<p>- обучающийся обосновывает выбор способа анализа последствий экологических катастроф; - обосновывает выбор методов прогнозирования последствий экологических катастроф;</p>	<p>текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
<p><b>У2</b> - анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф ОК01-ОК 09, ПК 2.3,ПК 2.5,ПК 3.1,ПК3.2,ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29</p>	<p>- обучающийся анализирует причины возникновения экологических аварий и катастроф; - дает развернутый анализ причин возникновения экологических аварий и катастроф; -оценивает источники и масштабы техногенного воздействия на окружающую среду;</p>	<p>текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>

<p><b>У3</b> - анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта ОК01-ОК 09, ПК 2.3,ПК 2.5,ПК 3.1,ПК3.2,ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29</p>	<p>обучающийся обоснованно выбирает методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов, в т.ч.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывает выбор метода утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;</li> <li>- обосновывает выбор аппаратов утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;</li> <li>- обосновывает выбор способов предотвращения и улавливания выбросов,</li> <li>- обосновывает выбор методов очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;</li> <li>-выбирает способы утилизации производственных отходов;</li> </ul>	<p>текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
<p><b>У4</b>оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта ОК01-ОК 09, ПК 2.3,ПК 2.5,ПК 3.1,ПК3.2,ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29</p>	<p>- обучающийся дает объективную оценку состояния экологии окружающей среды на производственном объекте;</p>	<p>текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
<p><b>Знать:</b></p>		
<p><b>З1</b> - виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем ОК01-ОК 09, ПК 2.3,ПК 2.5,ПК 3.1,ПК3.2,ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29</p>	<p>- обучающийся знает виды и классификацию природных ресурсов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет классифицировать природные ресурсы;</li> </ul>	<p>текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>

		та
<p><b>32</b> принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта ОК01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК3.2, ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29</p>	<p>- обучающийся дает оценку экологической ситуации; - знает алгоритм расчета причиненного ущерба окружающей среде;</p>	<p>текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
<p><b>33</b> основные источники техногенного воздействия на окружающую среду ОК01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК3.2, ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29</p>	<p>- обучающийся характеризует основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; - знает способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;</p>	<p>текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
<p><b>34</b> способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств ОК01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК3.2, ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29</p>	<p>- обучающийся перечисляет и характеризует способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживаний и очисток газовых выбросов и стоков производств; - знает алгоритм расчетов загрязнения окружающей среды;</p>	<p>текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
<p><b>35</b> правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинг окружающей среды, экологический контроль и экологическое</p>	<p>- обучающийся знает правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; - знает основные методы обеспечения экологической безопасно-</p>	<p>текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, под-</p>

<p>регулирование ОК01-ОК 09, ПК 2.3,ПК 2.5,ПК 3.1,ПК3.2,ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29</p>	<p>сти;</p>	<p>готовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
<p><b>36</b> общие сведения об отходах, управление отходами ОК01-ОК 09, ПК 2.3,ПК 2.5,ПК 3.1,ПК3.2,ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29</p>	<p>- обучающийся дает оценку основных источников образования отходов производства; - предлагает методы снижения отходов на железнодорожном производстве;</p>	<p>текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
<p><b>37</b> принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды ОК01-ОК 09, ПК 2.3,ПК 2.5,ПК 3.1,ПК3.2,ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29</p>	<p>- обучающийся понимает принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;</p>	<p>текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
<p><b>38</b> цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте ОК01-ОК 09, ПК 2.3,ПК 2.5,ПК 3.1,ПК3.2,ОК06, ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29</p>	<p>- обучающийся знает цели работы экологических предприятий; - перечисляет задачи и способы охраны окружающей среды; - знает природоресурсный потенциал России; - знает охраняемые природные территории Российской Федерации.</p>	<p>текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме диф-</p>

		ференцированного заче- та
--	--	------------------------------

## **5.ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

5.1.Пассивные: лекции, опрос, работа с основной и дополнительной литературой.

5.2.Активные и интерактивные: проблемные лекции, викторины.