

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Хатямов Рушан Фаритович  
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Пензе  
Дата подписания: 20.08.2024 20:47:44  
Уникальный программный ключ:  
98fd15750393b14b837b6336369ff46764a01e8ae27bb7c6fb7394f99821e0ad

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)

Приложение  
к ППСЗ по специальности  
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте**  
для специальности

**27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте**  
**(железнодорожном транспорте)**

(квалификация техник)

год начала подготовки 2023

**Нижний Новгород**  
**2023**

# 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 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте, (железнодорожном транспорте).

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:

- электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки;
- электромонтажник по сигнализации, централизации и блокировке.

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

Дисциплина «Экология на железнодорожном транспорте» входит в тематический 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;

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

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

**З3** основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;

**знать:**

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

**ПК 2.6.**Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения.

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

#### Очная форма обучения

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>38</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
лекции	22
практические занятия	10
лабораторные занятия	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>4</b>
в том числе:	
работа с текстом	4
<b><i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета(3 семестр)</i></b>	<b>2</b>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Общие понятия «Экологии на железнодорожном транспорте»	1	2 ОК07, ПК2.6
<b>Раздел 1. Экология как наука, ее предмет, задачи, цели и методы</b>		<b>5</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основы общей экологии	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	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	2 ОК07, ПК2.6
<b>Тема 1.2</b> Природные ресурсы и рациональное природопользование.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	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.	2	2 ОК07, ПК2.6 ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
	<b>Практическое занятие №1</b> Оценка состояния окружающей среды на производственном объекте	2	2,3 ОК07, ПК2.6 ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
<b>Раздел 2. Взаимодействие объектов железнодорожного транспорта с окружающей природной средой</b>		<b>15</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Атмосферные газовые ресурсы	<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	1	2 ОК07, ПК2.6

	источников загрязнения.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 1</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Поиск и анализ, оценка информации по содержанию учебного материала. Темы рефератов: 1. Загрязнение атмосферного воздуха железнодорожным транспортом. 2. Основные загрязнители атмосферы и их влияние на здоровье человека. 3. Проблема потепления климата на Земле.	1	3 ОК07, ПК2.6
<b>Тема 2.2</b> Загрязнение атмосферного воздуха железнодорожным транспортом.	<b>Содержание учебного материала</b> Воздействие на атмосферу в процессе эксплуатации стационарных источников на железнодорожном транспорте.	<b>1</b>  1	  2 ОК07, ПК2.6 ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
<b>Тема 2.3</b> Защита атмосферного воздуха от загрязнений.	<b>Содержание учебного материала</b> Контроль качества атмосферного воздуха. Методы и средства очистки атмосферного воздуха от загрязнений. Типовые схемы очистки воздуха на объектах железнодорожного транспорта.	<b>1</b>  1	  2 ОК07, ПК2.6
<b>Тема 2.4.</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. Показатели качества воды. Контроль качества воды. Очистка сточных вод. Рациональное использование водных ресурсов. Производственные, бытовые и поверхностные сточные воды.	<b>2</b>  1	  2 ОК07, ПК2.6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 2</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Поиск и анализ, оценка информации по содержанию учебного материала. Темы рефератов: 1. Источники загрязнения гидросферы, способы защиты водных ресурсов.	1	3 ОК07, ПК2.6

	2.Эффективное ресурсосбережение (мировой опыт). 3.Эффективные способы решения проблемы загрязнения гидросферы железнодорожным транспортом.		
<b>Тема 2.5</b> Ресурсы литосферы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</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 Энергетические ресурсы Земли. Понятие о возобновляемых и невозобновляемых источниках энергии. Альтернативные источники энергии.	1	2 ОК07, ПК2.6
<b>Тема 2.6</b> Энергетические ресурсы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
	Охрана недр. Охрана ландшафтов в зонах строительства Энергетические ресурсы Земли. Понятие о возобновляемых и невозобновляемых источниках энергии. Альтернативные источники энергии.	1	2 ОК07, ПК2.6
<b>Тема 2.7</b> Биоресурсы (растительный и животный мир)	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</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	2 ОК07, ПК2.6
<b>Тема 2.8</b> Экологическая безопасность при аварийных ситуациях на железнодорожном транспорте.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	Виды аварийных ситуаций и мероприятия по их устранению. Правила безопасности в аварийных ситуациях с опасными грузами. Локализация загрязнений	2	2 ОК07, ПК2.6 ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 3</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Темы рефератов: 1.Виды аварийных ситуаций на железнодорожном транспорте и мероприятия по их устранению. 2.Правила безопасности в аварийных ситуациях с опасными грузами на железнодорожном транспорте. 3. Способы локализации загрязнений.	1	3 ОК07, ПК2.6 ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
	<b>Практическое занятие №2</b> Расчет массообмена основных видов сырья и готовой продукции в безотходных и малоотходных технологиях производственных процессов на	2	2,3 ОК07, ПК2.6 ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29

	объектах железнодорожного транспорта		
<b>Раздел 3. Отходы производства и потребления</b>		<b>9</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Общие сведения об отходах.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Классификация отходов. Проблема отходов в России. Транспортировка отходов и их размещение. Захоронение и утилизация твёрдых отходов.	1	2 ОК07, ПК2.6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 4</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Поиск и анализ, оценка информации по содержанию учебного материала. Темы рефератов: 1. Проблемы отходов в РФ. 2. Переработка твердых бытовых и промышленных отходов.	1	3 ОК07, ПК2.6
<b>Тема 3.2</b> Образование, сбор, хранение и использование отходов.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
	Транспортировка отходов и их размещение. Захоронение и утилизация твёрдых отходов.	1	2 ОК07, ПК2.6
<b>Тема 3.3.</b> Формирование отходов на предприятиях железнодорожного транспорта	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Основные виды отходов железнодорожных предприятий	2	2 ОК07, ПК2.6 ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
	<b>Практическое занятие №3</b> Расчет платежей за загрязнение атмосферы передвижными источниками на железнодорожном транспорте	4	2 ОК07, ПК2.6 ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29



<b>Раздел 4 Эколого-правовые и организационные вопросы охраны окружающей природной среды</b>		<b>6</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.	<b>1</b>	2 ОК07, ПК2.6
<b>Тема 4.2</b> Организация экологической деятельности на железнодорожных предприятиях	<b>Содержание учебного материала</b> Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Структура природоохранных органов железнодорожного комплекса России.	<b>1</b>	2 ОК07, ПК2.6 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.	<b>3</b>	2 ОК07, ПК2.6
	<b>Практическое занятие №4</b> Экологический паспорт предприятия.	2	3,2 ОК07, ПК2.6
<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»	<b>1</b>	2 ОК07, ПК2.6 ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29
	<b>Итого:</b>	<b>36</b>	
	<b>Промежуточная аттестация: (в форме дифференцированного зачета)</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>38</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 Кабинет №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: комплект учебной мебели (столы ученические, стулья ученические, стол преподавателя, стул преподавателя), доска аудиторская-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 ВВК-1шт.,

Стенд информационный «Экологические основы природопользования» Технические средства обучения: экран, проектор (переносные)

**При изучении дисциплины в формате электронного обучения используется ЭИОС Moodle.**

#### **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	Колесников С.И.	Экология : учебник для СПО	М.: КноРус, 2020. - 244 с.- режим доступа: <a href="https://book.ru/book/935680">https://book.ru/book/935680</a>	Электронный ресурс]
2	О. Е. Кондратьева [и др.]	Экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования	М.: Юрайт, 2022. — 283 с. — режим доступа: <a href="https://urait.ru/book/ekologiya-491135">https://urait.ru/book/ekologiya-491135</a>	[Электронный ресурс]
3	Астафьева О.Е., Авраменко А.А., Питрюк А.В.	Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования	Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 354 с. <a href="https://urait.ru/bcode/475572">https://urait.ru/bcode/475572</a>	[Электронный ресурс]

**3.2.2 Дополнительные источники:**

1	Корытный Л. М., Потапова Е.В.	Экологические основы природопользования: учебное пособие для среднего профессионального образования. — 2-е изд., испр. и доп.	Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 377 с. — режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/495223">https://urait.ru/bcode/495223</a>	[Электронный ресурс]
2	Астафьева О. Е., Авраменко А. А., Питрюк А. В	Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования — 2-е изд., испр. и доп.	Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 376 с. — (Профессиональное образование).режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/523597">https://urait.ru/bcode/523597</a>	Электронный ресурс]

**3.2.3 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

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

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

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (У,З, ОК/ПК, ЛР)	Показатели оценки результатов	Форма и методы кон- троля и оценки резуль- татов обучения
У1 - анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности  ОК07, ПК2.6 ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29	- обучающийся обосновывает выбор способа анализа последствий экологических катастроф; - обосновывает выбор методов прогнозирования последствий экологических катастроф;	текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
У2 - анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф  ОК07; ПК2.6 ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29	-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;	текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

<p><b>У3-</b> анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта</p> <p>ОК07 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, практических работ, 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</p> <p>ОК07; ПК2.6 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, практических работ, 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</p> <p>ОК07 ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29</p>	<p>- обучающийся знает виды и классификацию природных ресурсов;</p> <p>- умеет классифицировать природные ресурсы;</p>	<p>текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме диф-</p>

		ференцированного зачета
<p><b>32</b> принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта</p> <p>ОК07 ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29</p>	<p>- обучающийся дает оценку экологической ситуации;</p> <p>- знает алгоритм расчета причинного ущерба окружающей среде;</p>	<p>текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, 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</p> <p>ОК07 ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29</p>	<p>- обучающийся характеризует основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;</p> <p>- 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, практических работ, 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</p> <p>ОК07 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;</p> <p>- знает алгоритм расчетов загрязнения окружающей среды;</p>	<p>текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, 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 приро-</p>	<p>- обучающийся знает правовые основы, правила и нормы приро-</p>	<p>текущий контроль в виде устного и письменного</p>

<p>допользования, мониторинг окружающей среды, экологический контроль и экологическое регулирование</p> <p>ОК07 ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29</p>	<p>допользования и экологической безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает основные методы обеспечения экологической безопасности;</li> </ul>	<p>го опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, подготовка 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</p> <p>ОК07 ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся дает оценку основных источников образования отходов производства;</li> <li>- предлагает методы снижения отходов на железнодорожном производстве;</li> </ul>	<p>текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, 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</p> <p>ОК07 ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся понимает принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;</li> </ul>	<p>текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся знает цели работы экологических предприятий;</li> <li>- перечисляет задачи и способы охраны окружающей среды;</li> <li>- знает природоресурсный потенциал России;</li> </ul>	<p>текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, прак-</p>



<p>ОК07 ЛР2, ЛР10, ЛР16, ЛР29</p>	<p>- знает охраняемые природные территории Российской Федерации.</p>	<p>тических работ, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
---------------------------------------	--	---

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

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

5.2. Активные и интерактивные: викторины.