

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Хатямов Рушан Фаритович  
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Пензе  
Дата подписания: 19.08.2024 20:19:16  
Уникальный программный ключ:  
98fd15750393b14b837b6336369ff46764a01e8ae27bb7c6fb7394f99821e0ad

Приложение  
к ППССЗ по специальности  
23.02.06 Техническая эксплуатация  
подвижного состава железных дорог

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.03 ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

для специальности

#### **23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**

(квалификация техник)

год начала подготовки 2024

2024

# **. 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 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

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:

- помощник машиниста тепловоза;
- помощник машиниста электровоза;
- помощник машиниста электропоезда;
- слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания;
- слесарь по ремонту подвижного состава

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

Дисциплина «Экология на железнодорожном транспорте» входит в тематический и общий естественнонаучный 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.

**ОК09** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**ПК 1.1.** Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

**ПК 1.2.** Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса.

**ПК 1.3.** Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

**ПК 2.2.** Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.

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

**ЛР 2** Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

**ЛР 10** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

**ЛР 16** 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.

**ЛР 29** 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>Объем часов</b> |
|--|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                                   | <b>48</b>          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                        | <b>32</b>          |
| в том числе:   |                    |
| лекции   | 32                 |
| практические занятия   | -                  |
| лабораторные занятия   | -                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                             | <b>16</b>          |
| в том числе:   |                    |
| работа с текстом   | 16                 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (4 семестр)</i> | -                  |

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

### Очная форма обучения

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, практические занятия и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты  |
|--|--|-------------|---|
| 1  | 2  | 3           | 4   |
| <b>Раздел 1. Экология как наука, ее предмет, задачи, цели и методы</b> |  | <b>7</b>    |   |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Основы □ общей экологии                            | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>3</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. | 2           | 1,2<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся № 1</b><br>Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Поиск и анализ, оценка информации по содержанию учебного материала.<br><b>Темы рефератов:</b><br>1. Экологические законы.<br>2. Экологическое равновесие экосистем     | 1           | 3<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29   |
| <b>Тема 1.2</b><br>Природные ресурсы и рациональное природопользование | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</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.  | 2           | 1,2<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся № 2</b><br>Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Поиск и анализ, оценка информации по содержанию учебного материала.<br><b>Темы рефератов:</b>  | 2           | 3<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29   |

|   |   |           |   |
|---|---|-----------|---|
|   | <p>1.Формы взаимодействия общества и природы</p> <p>2.Природные ресурсы и их охрана от антропогенного развития.</p> <p>3.Потребление природных ресурсов. Экологические принципы рационального природопользования.</p>   |           |   |
| <b>Раздел 2 Взаимодействие объектов железнодорожного транспорта с окружающей природной средой</b>           |   | <b>18</b> |   |
| <b>Тема 2.1.</b> Атмосферные газовые ресурсы. Загрязнение атмосферного воздуха железнодорожным транспортом. | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>3</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. Воздействие на атмосферу в процессе эксплуатации стационарных источников на жд транспорте. | 2         | 1,2<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся № 3</b><br>Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Поиск и анализ, оценка информации по содержанию учебного материала.<br>Темы рефератов:<br>1.Загрязнение атмосферного воздуха железнодорожным транспортом.<br>2. Основные загрязнители атмосферы и их влияние на здоровье человека.<br>3. Проблема потепления климата на Земле.  | 1         | 3<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29   |
| <b>Тема 2.2</b> Защита атмосферного воздуха от загрязнений.   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>3</b>  |   |
|   | Контроль качества атмосферного воздуха. Методы, средства очистки воздуха от загрязнений. Типовые схемы очистки воздуха на объектах жд транспорта.   | 2         | 1,2<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся № 4</b><br>Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Поиск и анализ, оценка информации по содержанию учебного материала.<br>Темы рефератов:<br>1.Мероприятия, проводимые на жд транспорте по защите атмосферного воздуха<br>2.Международное сотрудничество в области охраны биосферы   | 1         | 3<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29   |

|  |  |          |   |
|--|--|----------|---|
| <b>Тема 2.3.</b> Водные ресурсы. Загрязнение гидросферы железно-дорожным транспортом | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>3</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        | 1,2<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся № 5</b><br>Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Поиск и анализ, оценка информации по содержанию учебного материала<br>Темы рефератов:<br>1. Антропогенное загрязнение гидросферы.<br>2. Источники загрязнения природных вод.   | 1        | 3<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29   |
| <b>Тема 2.4</b> Ресурсы литосферы. Энергетические ресурсы.                           | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>3</b> |   |
|  | Литосфера. Строение, состав и значение литосферы. Негативное воздействие железнодорожного транспорта на почву. Нарушение и рекультивация земель. Лесные полосы вдоль железных дорог.<br>Охрана недр. Охрана ландшафтов в зонах строительства Энергетические ресурсы Земли. Понятие о возобновляемых и невозобновляемых источниках энергии. Альтернативные источники энергии. | 2        | 1,2<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся № 6</b><br>Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Поиск и анализ, оценка информации по содержанию учебного материала.<br>Темы рефератов:<br>1. Загрязнение почв тяжелыми металлами, пестицидами (ДДТ).<br>2. Эффективное ресурсосбережение<br>3. Альтернативная энергетика.                                  | 1        | 3<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29   |
| <b>Тема 2.5</b> Биоресурсы (растительный и животный мир)                             | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>3</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        | 1,2<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся № 7</b><br>Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий.<br>Темы рефератов:   | 1        | 3<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1,   |



|   |   |          |  |
|---|---|----------|--|
|   | 1.Охрана растительного и животного мира.<br>2.Природоохранные мероприятия, проводимые в Нижегородской области<br>3.Охрана природы и рациональное природопользование.  |          | ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ЛР 2, ЛР 10,<br>ЛР 16, ЛР 29   |
| <b>Тема 2.6</b> Экологическая безопасность при аварийных ситуациях на железнодорожном транспорте. | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b> |  |
|   | Виды аварийных ситуаций и мероприятия по их устранению. Правила безопасности в аварийных ситуациях с опасными грузами. Локализация загрязнений  | 1        | 1,2<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05,<br>ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1,<br>ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ЛР 2, ЛР 10,<br>ЛР 16, ЛР 29 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся № 8</b><br>Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий.<br>Темы рефератов:<br>1.Экологические мероприятия, проводимые на железнодорожном транспорте.<br>2.Экологические проблемы железнодорожного транспорта.                       | 1        | 3<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05,<br>ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1,<br>ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ЛР 2, ЛР 10,<br>ЛР 16, ЛР 29   |
| <b>Раздел 3. Отходы производства и потребления</b>  |   | <b>9</b> |  |
| <b>Тема 3.1.</b> Общие сведения об отходах. Образование, сбор, хранение и использование отходов.  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>3</b> |  |
|   | Классификация отходов. Проблема отходов в России. Транспортировка отходов и их размещение. Захоронение и утилизация твёрдых отходов.  | 2        | 1,2<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05,<br>ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1,<br>ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ЛР 2, ЛР 10,<br>ЛР 16, ЛР 29 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся № 9</b><br>Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Поиск и анализ, оценка информации по содержанию учебного материала.<br>Темы рефератов:<br>1.Проблемы отходов в РФ.<br>2.Переработка твердых бытовых и промышленных отходов. | 1        | 3<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05,<br>ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1,<br>ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ЛР 2, ЛР 10,<br>ЛР 16, ЛР 29   |
| <b>Тема 3.2.</b> Формирование отходов на предприятиях железнодорожного транспорта.                | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b> |  |
|   | Основные виды отходов железнодорожных предприятий.  | 4        | 1,2<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05,<br>ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1,<br>ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ЛР 2, ЛР 10,                 |

|  |   |           |   |
|--|---|-----------|---|
|  |   |           | ЛР 16, ЛР 29  |
|  | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся № 10</b><br/> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).<br/> Темы рефератов:<br/> 1. Проблемы отходов на железнодорожном транспорте.<br/> 2. Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте.<br/> 3. Токсичные производственные отходы.<br/> 4. Переработка отходов производства и потребления.<br/> 5. Отходы в международном экологическом праве.<br/> 6. Ресурсосбережение и проблематика экологизации современного производства.</p> | 2         | 3<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29   |
| <b>Раздел 4 Эколого-правовые и организационные вопросы охраны окружающей природной среды</b> |   | <b>14</b> |   |
| <b>Тема 4.1</b> Правовые основы и принципы природопользования.                               | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>3</b>  |   |
|  | <p>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.<br/> Плата за загрязнение окружающей среды. Экологическое страхование. Виды ответственности за экологическое правонарушение.</p>  | 2         | 1,2<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29 |
|  | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся № 11</b><br/> Темы рефератов:<br/> 1. Правовые основы охраны окружающей природной среды в РФ<br/> 2. История природоохранного движения в России и других странах<br/> 3. Система природоохранного законодательства России<br/> 4. Системы природоохранного законодательства в мире</p>   | 1         | 3<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29   |
| <b>Тема 4.2</b> Организация экологической деятельности на железнодорожных предприятиях       | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>5</b>  |   |
|  | <p>Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Структура природоохранных органов железнодорожного комплекса России.</p>   | 4         | 1,2<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1,   |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| ях   | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся № 12</b><br/> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).<br/> Самостоятельное изучение темы: «Экологическая стратегия ОАО РЖД»<br/> <a href="http://rzd.ru">http://rzd.ru</a><br/> Темы рефератов:<br/> 1. Программы, проводимые на железной дороге по сохранению экологической безопасности.</p> |   | ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ЛР 2, ЛР 10,  |
| Тема 4.3 Экологический мониторинг.                                       | <p><b>Содержание учебного материала</b></p>   | 3 |   |
|  | <p>Содержание, цели, задачи и структура экологического мониторинга. Методы экологического контроля. Экологический мониторинг объектов железнодорожного транспорта. Производственный экологический контроль и аудит на железнодорожном транспорте.</p>   | 2 | 1,2<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29 |
|  | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся № 13</b><br/> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).<br/> Темы рефератов:<br/> 1. Экологический мониторинг объектов железнодорожного транспорта.<br/> 2. Экологическое образование работников железнодорожной отрасли</p>   | 1 | 3<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29   |
| Тема 4.4 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. | <p><b>Содержание учебного материала</b></p>   | 3 |   |
|  | <p>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».</p>  | 2 | 1,2<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29 |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
|  | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся № 14</b><br/>         Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий.)<br/>         Темы рефератов:<br/>         1.Международное сотрудничество в области охраны биосферы и экологизации производства<br/>         2.Проблема потепления климата на Земле.<br/>         3.Экологические прогнозы и сценарии. Модель будущего развития мира</p> | 1         | <p>3<br/>         ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05,<br/>         ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1,<br/>         ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ЛР 2, ЛР 10,<br/>         ЛР 16, ЛР 29</p> |
|  | <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)</b>   | -         |   |
|  | <b>Всего:</b>  | <b>48</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 «Экологических основ 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: 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).

**Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:**

**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. | Астафьева О. Е.,<br>Авраменко А.<br>А., Питрюк А. В. | Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования — 2-е изд., испр. и доп          | Москва :<br>Издательство Юрайт,<br>2023. — 376 с. режим доступа:<br><a href="https://urait.ru/bcode/523597">https://urait.ru/bcode/523597</a>     | [Электронный ресурс] |
| 2. | Корытный Л. М.,<br>Потапова Е. В.                    | Экологические основы природопользования : учебное пособие для среднего профессионального образования — 2-е изд., испр. и доп. | Москва :<br>Издательство Юрайт,<br>2023. — 377 с. режим доступа:<br><a href="https://urait.ru/bcode/517675">https://urait.ru/bcode/517675</a>     | [Электронный ресурс] |
|    | Маршинин А. В.                                       | Природопользование: ресурсосведение : учебное пособие для среднего профессионального образования                              | Москва :<br>Издательство Юрайт,<br>2022. —126 с.-<br>режима<br>доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/496299">https://urait.ru/bcode/496299</a> | [Электронный ресурс] |
| 3. | Саенко О. Е.   | Экологические основы природопользования : учебник   | Москва: КноРус, 2024. - 214 с. – режим доступа:<br><a href="https://book.ru/book/954526">https://book.ru/book/954526</a>                          | [Электронный ресурс] |
| 4. | Саенко О. Е.   | Экологические основы природопользования : учебник   | Москва: КноРус, 2024. - 214 с. – режим доступа:<br><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 :<br>Издательство Юрайт,<br>2022. — 253 с.- режим доступа<br><a href="https://urait.ru/bcode/510053">https://urait.ru/bcode/510053</a> | [Электронный ресурс] |
| 2. | Кузнецов Л. М.,<br>Шмыков А. Ю. ;<br>Под ред.<br>Курочкина В.Е. | Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования | М:Издательство Юрайт, 2022. — 304 с.<br><a href="https://urait.ru/bcode/493188">https://urait.ru/bcode/493188</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 контроля и оценки результатов обучения</b>   |
|--|--|--|
| <b>У1</b> - анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности<br>ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.2.<br>ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29 | - обучающийся обосновывает выбор способа анализа последствий экологических катастроф;<br>- обосновывает выбор методов прогнозирования последствий экологических катастроф;   | 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 |
| <b>У2</b> - анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф<br>ОК 01 – ОК 07, ОК 08<br>ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.2.<br>ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29                                 | - обучающийся анализирует причины возникновения экологических аварий и катастроф;<br>- дает развернутый анализ причин возникновения экологических аварий и катастроф;<br>-оценивает источники и масштабы техногенного воздействия на окружающую среду; | 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><b>У3</b> - анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта<br/>ОК 01 – ОК 07, ОК 08, ОК 09<br/>ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.2.<br/>ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29</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<br/>ОК 01 – ОК 07, ОК 09<br/>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.2.<br/>ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29</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<br/>ОК 01 – ОК 07, ОК 08<br/>ПК 2.2.<br/>ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29</p>                                       | <p>- обучающийся знает виды и классификацию природных ресурсов;<br/>- умеет классифицировать природные ресурсы;</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>32-</b> принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта<br/>ОК 01 – ОК 07, ОК 09<br/>ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.2.<br/>ЛР 2, ЛР 16, ЛР 29</p>  | <p>- обучающийся дает оценку экологической ситуации;<br/>- 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<br/>ОК 01 – ОК 07<br/>ПК 1.3., ПК 2.2.<br/>ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29</p>  | <p>- обучающийся характеризует основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;<br/>- 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<br/>ОК 01 – ОК 07<br/>ПК 1.1., ПК 2.2.<br/>ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29</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;<br/>- 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, монито-</p>  | <p>- обучающийся знает правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;</p>  | <p>текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронталь-</p>   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>ринг окружающей среды, экологический контроль и экологическое регулирование<br/>ОК 01 – ОК 07, ОК 08<br/>ПК 2.2.<br/>ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29</p>                     | <p>- знает основные методы обеспечения экологической безопасности;</p>   | <p>ный опрос), выполнение тестовых заданий, 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<br/>ОК 01 – ОК 07<br/>ПК 2.2.<br/>ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29</p>   | <p>- обучающийся дает оценку основных источников образования отходов производства;<br/>- 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<br/>ОК 01 – ОК 07, ОК 09<br/>ПК 2.2.<br/>ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29,</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<br/>ОК 01 – ОК 07<br/>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.2.<br/>ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29</p>      | <p>- обучающийся знает цели работы экологических предприятий;<br/>- перечисляет задачи и способы охраны окружающей среды;<br/>- знает природоресурсный потенциал России;<br/>- 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 ра</p>   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | бот, промежуточная ат-<br>тестация в форме диф-<br>ференцированного заче-<br>та |
|--|--|---|

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

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

5.2.Активные и интерактивные: игры, викторины.