**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.11 ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

**для специальности**

23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

*Базовая подготовка среднего профессионального образования*

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| 2 | РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 4 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 5 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ | 13 |

## 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы среднего (полного) общего образования по специальности СПО 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.

## Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

## Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ОК** | **Уметь** | **Знать** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;  - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;  - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | - оценивать практическую значимость результатов поиска;  - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации | - приемы структурирования информации;  - формат оформления результатов поиска информации |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | - соблюдать нормы экологической безопасности | - основные направления изменения климатических условий региона |

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**

## Очная форма обучения

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **36** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **32** |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | 32 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **4** |
| **Промежуточная аттестация в форме зачёта с оценкой в VI семестре** | |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения, коды компетенций** |
| **Введение** | | **2** |  |
|  | **Содержание учебного материала**  Ознакомление обучающегося с формой промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по дисциплине Экология на железнодорожном транспорте  Транспортная система России и взаимодействия транспорта с окружающей средой. Цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте. | 2 | 2/ОК 1, ОК 2, ОК 7, Л2, Л10, Л16, Л29 |
| **Раздел 1 Природные ресурсы** | | **12** |  |
| **Тема 1.1 Понятие о природных ресурсах и управление природоохранной деятельностью** | **Содержание учебного материала**  Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем. История развития природных ресурсов. Ресурсные кризисы. Концепции исчерпаемости и неисчерпаемости природных ресурсов. Формы и виды природопользования. Государственное управление природопользованием.  Природопользование на железнодорожном транспорте | 4 | 2/ ОК 1, ОК 2, ОК 7, Л2, Л10, Л16, Л29 |
| **Тема 1.2 Понятие качества природной среды.** | **Содержание учебного материала**  Основные понятия. Нормативно-правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации. Влияние качества окружающей среды на уровень жизни  населения, развитие биосферы и техносферы. Нормирование качества природных сред. | 4 | 2/ ОК 1, ОК 2, ОК 7, Л2, Л10, Л16, Л29 |
| **Тема 1.3 Мониторинг окружающей среды** | **Содержание учебного материала**  Понятие и виды мониторинга. Методы мониторинга и оценки качества природных сред. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на  железнодорожном транспорте. Применение методов биотестирования для оценки  качества сточных вод. | 4 | 2/ ОК 1, ОК 2, ОК 7 |
| **Раздел 2 Источники загрязнения территорий предприятий железнодорожного транспорта и окружающей среды** | | **16** |  |
| **Тема 2.1 Загрязнение атмосферного воздуха предприятиями**  **железнодорожного транспорта** | **Содержание учебного материала**  Источники загрязнения атмосферного воздуха: передвижные и стационарные. Пыль. Свойства пыли. Методы очистки газовоздушных потоков. Классификация и принцип работы очистного оборудования. Определение эффективности работы местного отсоса-шкафа при выключенной механической вентиляции. Расчет  параметров электрофильтра | 4 | 2/ ОК 1, ОК 2, ОК 7, Л2, Л10, Л16, Л29 |
| **Тема 2.2 Образование сточных вод на**  **железнодорожных предприятиях** | **Содержание учебного материала** Классификация сточных вод. Источники образования сточных вод на железнодорожных предприятиях. Методы очистки сточных вод. Классификация и принцип работы очистного оборудования. Расчет размеров нефтеловушки, используемой в качестве первой ступени очистки воды в оборотной системе водоснабжения промывочно-пропарочной станции. Изучение  процесса осаждения твердых частиц в жидкости под действием силы тяжести | 4 | 2/ ОК 1, ОК 2, ОК 7, Л2, Л10, Л16, Л29 |
| **Содержание учебного материала**  **Самостоятельная работа №1**  Нефтепродукты как основные загрязняющие вещества при обслуживании и эксплуатации железнодорожного транспорта | 2 | 2/ ОК 1, ОК 2, ОК 7, Л2, Л10, Л16, Л29 |
| **Тема 2.3 Загрязнение почвы инфраструктуры железнодорожного транспорта и система обращения с отходами** | **Содержание учебного материала** Типы и виды загрязнений. Распространение загрязняющих веществ в почве. Понятие степени опасности почвы и ее оценка. Рекультивация и ремедиация почв. Классификация отходов. Источники образования отходов на предприятии железнодорожного транспорта. Системы обращения с отходами на предприятиях. Нормы образования отходов. Охрана окружающей  среды при обращении с отходами. Расчет класса опасности отходов. Определение фракционного состава отработанного балластного щебня | 4 | 3/ ОК 1, ОК 2, ОК 7, Л2, Л10, Л16, Л29 |
| **Тема 2.4**  **Природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте**. | **Содержание учебного материала**  Организация работы и формы отчетов предприятия железнодорожного транспорта в области природопользования и природоохранной деятельности.  Основные направления обеспечения и соблюдение при строительстве и обслуживании железных дорог требований охраны окружающей среды, методы обучения персонала на производственном участке. | 2 | 1/ ОК 1, ОК 2, ОК 7, Л2, Л10, Л16, Л29 |
| **Раздел 3 Экономические основы защиты окружающей среды** | | **6** |  |
| **Тема 3.1. Эколого- экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта** | **Содержание учебного материала**  Экономический механизм охраны окружающей природной среды на  железнодорожном транспорте. Расчет платежей за загрязнение атмосферы  передвижными источниками на железнодорожном транспорте. Расчет платежей за размещение отходов | 2 | 3/ ОК 1, ОК 2, ОК 7, Л2, Л10, Л16, Л29 |
| **Содержание учебного материала**  **Самостоятельная работа №2**  Экологическая защита и охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте | 2 | 2/ ОК 1, ОК 2, ОК 7, Л2, Л10, Л16, Л29 |
| **Тема 3.2 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды** | **Содержание учебного материала**  Принципы и правила международного сотрудничества в области  природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте. Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте Обобщение и систематизация полученных знаний и навыков.  Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2 | 3/ ОК 1, ОК 2, ОК 7, Л2, Л10, Л16, Л29 |
| **Самостоятельная работа** | | 4 |  |
| **Промежуточная аттестация в форме зачёта с оценкой – VI семестре** | | **-** |  |
| **Всего:** | | **36** |  |

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины:**

**Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины**

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете: Лаборатория химии, материаловедение, биология, экология, строительные материалы и изделия.

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя.

## 3.2 Информационное обеспечение обучения Основная литература

1. Руш, Е.А. Экология : учебное пособие / М. В. Обуздина, Е. А. Руш. — Иркутск : ИрГУПС, 2018. — 80 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: https://umczdt.ru/books/1319/265068/ — Режим доступа: по подписке.

## Дополнительная литература

* + - 1. Авдеева, Г.Д. Справочник по экологии железнодорожного транспорта : / Г. Д. Авдеева. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 256 с. — 978-5-907479-27-2. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: https://umczdt.ru/books/1037/260724/ — Режим доступа: по подписке.
      2. Обуздина, М.В. Экология : практикум / М. В. Обуздина. — Иркутск : ИрГУПС, 2018. — 100 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: https://umczdt.ru/books/1319/265067/ — Режим доступа: по подписке.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения обучающегося учебной дисциплины осуществляется в процессе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация оценивает результаты учебной деятельности обучающегося по всей учебной дисциплине.

С целью обеспечения требования ФГОС СПО в части оценки качества освоения ППССЗ и определения конкретных форм и процедур текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по учебной дисциплине ОП.11 Экология на железнодорожном транспорте разработан фонд оценочных средств.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся качество освоения содержания обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| **Умеет**:   * анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; * анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта; * оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта   **Знает:**   * виды и классификацию природных ресурсов; * принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта; * правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; * общие сведения об отходах, управление отходами; * принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды | * анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; * основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств | Текущий контроль:   * тестирование; * решение задач; * выполнение отчетов по практическим занятиям;   Промежуточная аттестация:   * итоговое тестирование.   Методы оценки результатов обучения:  традиционная балльная система |

# ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

* 1. Пассивные: опрос, репродуктивные упражнения по закреплению и отработке изученного материала
  2. Активные и интерактивные: эвристические беседы, дискуссии, круглый стол, презентация, викторина, квест.