

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Федорова Марина Владимировна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 03.08.2026 09:21:38  
Уникальный программный ключ:  
e766def0e2eb455f02135d659e45051ac23041da

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

*Базовый уровень подготовки*  
*(год начала подготовки – 2025)*

## **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**

## **1.1 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.

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

Дисциплина включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

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

| <b>Код ОК</b>                                                                                            | <b>Уметь</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Знать</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <ul style="list-style-type: none"><li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li><li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li><li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li></ul> |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные    | <ul style="list-style-type: none"><li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li><li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать</li></ul>                                                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>- приемы структурирования информации;</li><li>- формат оформления результатов поиска информации</li></ul>                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                   |                                              |                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                     | необходимые источники информации             |                                                                |
| ОК 07.<br>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**

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

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                             | Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Объем часов | Уровень освоения, коды компетенций     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|
| <b>Введение</b>                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>2</b>    |                                        |
|                                                                                         | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Ознакомление обучающегося с формой промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по дисциплине Экология на железнодорожном транспорте</p> <p>Транспортная система России и взаимодействия транспорта с окружающей средой. Цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.</p>                                 | 2           | 2/ОК 1, ОК 2, ОК 7, Л2, Л10, Л16, Л29  |
| <b>Раздел 1 Природные ресурсы</b>                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>12</b>   |                                        |
| <b>Тема 1.1 Понятие о природных ресурсах и управление природоохранной деятельностью</b> | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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.</p> <p>Природопользование на железнодорожном транспорте</p> | 4           | 2/ ОК 1, ОК 2, ОК 7, Л2, Л10, Л16, Л29 |
| <b>Тема 1.2 Понятие качества природной среды.</b>                                       | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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.</p>                                                                                                                | 4           | 2/ ОК 1, ОК 2, ОК 7, Л2, Л10, Л16, Л29 |

|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------|
| <b>Тема 1.3<br/>Мониторинг<br/>окружающей<br/>среды</b>                                                            | <b>Содержание учебного материала</b><br>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,<br>ОК 7                       |
| <b>Раздел 2 Источники загрязнения территорий предприятий железнодорожного транспорта и окружающей среды</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>16</b> |                                              |
| <b>Тема 2.1<br/>Загрязнение<br/>атмосферного<br/>воздуха<br/>предприятиями<br/>железнодорожного<br/>транспорта</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>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,<br>ОК 7, Л2, Л10,<br>Л16, Л29 |
| <b>Тема 2.2<br/>Образование<br/>сточных вод на<br/>железнодорожных<br/>предприятиях</b>                            | <b>Содержание учебного материала</b> 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,<br>ОК 7, Л2, Л10,<br>Л16, Л29 |
|                                                                                                                    | <b>Содержание учебного материала</b><br><b>Самостоятельная работа №1</b><br>Нефтепродукты как основные загрязняющие вещества при обслуживании и эксплуатации железнодорожного транспорта                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         | 2/ ОК 1, ОК 2,<br>ОК 7, Л2, Л10,<br>Л16, Л29 |

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------|
| <b>Тема 2.3<br/>Загрязнение<br/>почвы<br/>инфраструктуры<br/>железнодорожного<br/>транспорта и<br/>система<br/>обращения с<br/>отходами</b> | <b>Содержание учебного материала</b> 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 |
| <b>Тема 2.4<br/>Природоохранная<br/>деятельность на<br/>железнодорожном<br/>транспорте.</b>                                                 | <b>Содержание учебного материала</b> 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 |
| <b>Раздел 3 Экономические основы защиты окружающей среды</b>                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>6</b> |                                        |
| <b>Тема 3.1. Эколого-экономическая<br/>оценка<br/>природоохранной<br/>деятельности<br/>объектов<br/>железнодорожного<br/>транспорта</b>     | <b>Содержание учебного материала</b> 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 |
|                                                                                                                                             | <b>Содержание учебного материала</b><br><b>Самостоятельная работа №2</b><br>Экологическая защита и охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2        | 2/ ОК 1, ОК 2, ОК 7, Л2, Л10, Л16, Л29 |



|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------|
| <b>Тема 3.2<br/>Международное<br/>сотрудничество<br/>в области<br/>охраны<br/>окружающей<br/>среды</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>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.<br>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2         | 3/ ОК 1, ОК 2,<br>ОК 7, Л2, Л10,<br>Л16, Л29 |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4         |                                              |
| <b>Промежуточная аттестация в форме зачёта с оценкой – VI семестре</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -         |                                              |
| <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 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 освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Методы оценки                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Умеет:</b><br>— анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;<br>— анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта;<br>— оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта<br><br><b>Знает:</b><br>— виды и классификацию | <br>— анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;<br>— 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 | <br>Текущий контроль: тестирование; решение задач; выполнение отчетов по практическим занятиям; Промежуточная аттестация: итоговое тестирование. Методы оценки результатов обучения: традиционная балльная система |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>природных ресурсов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;</li> <li>– правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;</li> <li>– общие сведения об отходах, управление отходами;</li> <li>– принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды</li> </ul> |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

## **5 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.