

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Федорова Марина Владимировна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 14.07.2026 14:46:14  
Уникальный программный ключ:  
e766def0e2eb455f02135d659e45051ac23041da

Приложение  
к ОПОП-ППССЗ по специальности  
23.02.01 Организация перевозок и управление  
на транспорте (по видам)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.12. ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

**для специальности**

**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте**  
**(по видам)**

*Базовая подготовка*

*среднего профессионального образования*

*(год начала подготовки: 2026)*

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                     | <b>СТР.</b> |
|---------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | <b>3</b>    |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>5</b>    |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>           | <b>14</b>   |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>16</b>   |
| <b>5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ</b>                    | <b>18</b>   |

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.12. ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

### **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12. Экология на железнодорожном транспорте является вариативной частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

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:

- 15894 Оператор поста централизации;
- 18401 Сигналист;
- 17244 Приемосдатчик груза и багажа;
- 25337 Оператор по обработке перевозочных документов;
- 18726 Составитель поездов;
- 16033 Оператор сортировочной горки;
- 25354 Оператор при дежурном по станции.

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

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

### **1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

#### **1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен**

##### **уметь:**

- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;
- анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;
- анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта;
- оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта.

##### **знать:**

- виды и классификацию природных ресурсов;
- принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;
- 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;
- 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;
- цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.

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

##### **- общие:**

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

**- профессиональные:**

ПК 2.1. Обеспечивать выполнение условий по организации движения транспорта.

ПК 2.2. Организовывать движение транспорта, обеспечивать безопасность движения на транспорте и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по транспортно-логистическому обслуживанию в сфере грузовых перевозок.

ПК 3.2. Планировать и организовывать работу по транспортному обслуживанию в сфере пассажирских перевозок.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### Очная форма обучения

| Вид учебной работы                                 | Объем часов                     |
|----------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего):</b>      | <b>44</b>                       |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>    | <b>32</b>                       |
| в том числе:                                       |                                 |
| лекции                                             | 18                              |
| практические занятия                               | 14                              |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b> | <b>12</b>                       |
| <b>Промежуточная аттестация (2(4) семестр) -</b>   | <b>дифференцированный зачет</b> |

#### Заочная форма обучения

| Вид учебной работы                                      | Объем часов                     |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>44</b>                       |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>6</b>                        |
| в том числе:                                            |                                 |
| лекции                                                  | 6                               |
| практические занятия                                    | 0                               |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>38</b>                       |
| <b>Промежуточная аттестация (1 курс) -</b>              | <b>дифференцированный зачет</b> |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины (очная форма обучения)

| Наименование разделов и тем                   | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                            | Объем часов      | Уровень освоения, формируемые компетенции |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------|
|                                               | <i>2 (4) семестр</i>                                                                                                                                                                                                                                                               | <i>44</i>        |                                           |
| <b><u>Введение</u></b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b><u>3</u></b>  |                                           |
|                                               | <b>Содержание учебного материала</b><br>Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой. Железнодорожный транспорт и безопасность: исторический аспект.                                                                               | 2                | 2<br>ОК 07                                |
|                                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b><br>Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий.)                                                                                                      | 1                |                                           |
| <b><u>Раздел 1. Природные ресурсы</u></b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b><u>22</u></b> |                                           |
| <b>Тема 1.1. Понятие о природных ресурсах</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>4</b>         |                                           |
|                                               | <b>Содержание учебного материала</b><br>Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере. Нормативно-правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации                                | 2                | 2<br>ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2             |
|                                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b><br>Подготовка реферата на тему:<br>Жизнь и деятельность В.И. Вернадского.<br>Природные ресурсы РФ.<br>Природные ресурсы, как ресурсы общего пользования.<br>Природные туристические ресурсы.<br>Природные ресурсы и окружающая среда. | 2                |                                           |
| <b>Тема 1.2. Виды</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>14</b>        |                                           |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                               |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------|
| <b>природопользования</b>                    | <b>Содержание учебного материала</b><br>Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием. Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Экологические проблемы на железнодорожном транспорте. Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта. Нормирование в области обращения с отходами на железнодорожном транспорте. | 2        | 2<br>ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2 |
|                                              | <b>Практическое занятие №1</b><br>Расчет размеров нефтеловушки, используемой в качестве первой ступени очистки воды в оборотной системе водоснабжения промывочно-пропарочной станции.                                                                                                                                                                                                                                           | 2        | 3<br>ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2 |
|                                              | <b>Практическое занятие №2</b><br>Определение величины допустимого выброса (ПДВ) несгоревших мелких частиц топлива (сажи), выбрасываемых из трубы котельной. Расчет максимально допустимой концентрации сажи около устья трубы.                                                                                                                                                                                                 | 4        | 3<br>ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2 |
|                                              | <b>Практическое занятие №3</b><br>Определение максимальной концентрации вредного вещества у земной поверхности, прилегающей к промышленному предприятию, расположенному на ровной поверхности, при выбросе из трубы, нагретой газовоздушной смеси.                                                                                                                                                                              | 4        | 3<br>ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2 |
|                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b><br>Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Оформление отчетов по практическим занятиям.                                                                                                                                                                                                      | 2        |                               |
| <b>Тема 1.3. Мониторинг окружающей среды</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b> |                               |
|                                              | <b>Содержание учебного материала</b><br>Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте. Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды                                                                                                                                                                                                    | 2        | 2<br>ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2 |
|                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся №4</b><br>Подготовка реферата на тему:<br>Экологический мониторинг.<br>Мониторинг окружающей среды.<br>Экологический мониторинг водных объектов.<br>Понятие экологического мониторинга и его задачи.                                                                                                                                                                                      | 2        |                               |
| <b><u>Раздел 2. Проблема отходов</u></b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>8</b> |                               |

|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------|
| <b>Тема 2.1. Общие сведения об отходах. Управление отходами.</b>                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>8</b>        |                                                  |
|                                                                                                                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте. Цели и задачи. Отходы, как одна из глобальных экологических проблем человечества. Пути снижения расхода природных ресурсов на объектах железнодорожного транспорта. Защита от отходов производства и потребления                                                  | 4               | 2<br>ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2,<br>ПК 3.1, ПК 3.2 |
|                                                                                                                 | <b>Практическое занятие №4</b><br>Расчет массообмена основных видов сырья и готовой продукции в безотходных и малоотходных технологиях производственных процессов на объектах железнодорожного транспорта                                                                                                                                                        | 2               | 3<br>ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2,<br>ПК 3.1, ПК 3.2 |
|                                                                                                                 | <b>Самостоятельная работа обучающихся №5</b><br>Подготовка реферата на тему:<br>Токсичные производственные отходы.<br>Переработка отходов производства и потребления.<br>Отходы в международном экологическом праве.<br>Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте.<br>Ресурсосбережение и проблематика экологизации современного производства. | 2               |                                                  |
| <b><u>Раздел 3. Экологическая защита и охрана окружающей среды</u></b>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b><u>5</u></b> |                                                  |
| <b>Тема 3.1. Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>5</b>        |                                                  |
|                                                                                                                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте. Природоохранные мероприятия и их эффективность                                                                                                                                                                                   | 2               | 2<br>ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2,<br>ПК 3.1, ПК 3.2 |
|                                                                                                                 | <b>Практическое занятие №5</b><br>Расчет платежей за загрязнение атмосферы передвижными источниками на железнодорожном транспорте                                                                                                                                                                                                                                | 2               | 3<br>ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2,<br>ПК 3.1, ПК 3.2 |
|                                                                                                                 | <b>Самостоятельная работа обучающихся №6</b><br>Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий.). Оформление отчета по практическому занятию.                                                                                                                                       | 1               |                                                  |
| <b><u>Раздел 4. Экологическая безопасность</u></b>                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b><u>6</u></b> |                                                  |
| <b>Тема 4.1. Международное</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>6</b>        |                                                  |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                                                             |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>сотрудничество в области охраны окружающей 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                                        | 4                | 2<br>ОК 07,<br>ПК 1.2, ПК 2.1,<br>ПК 2.2, ПК 3.1,<br>ПК 3.2 |
|                                                           | <b>Самостоятельная работа обучающихся №7</b><br>Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий.)<br>Подготовка рефератов по темам:<br>Объекты охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.<br>Формы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. | 2                |                                                             |
| <b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                                                             |
|                                                           | <b><u>Всего</u></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b><u>44</u></b> |                                                             |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины (заочная форма обучения)

| Наименование разделов и тем                   | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                            | Объем часов      | Уровень освоения, формируемые компетенции |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------|
|                                               | <i>I курс</i>                                                                                                                                                                                                                                                                      | <i>44</i>        |                                           |
| <b><u>Введение</u></b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b><u>3</u></b>  |                                           |
|                                               | <b>Содержание учебного материала</b><br>Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой. Железнодорожный транспорт и безопасность: исторический аспект.                                                                               | 0                | 2<br>ОК 07                                |
|                                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b><br>Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий.)                                                                                                      | 3                |                                           |
| <b><u>Раздел 1. Природные ресурсы</u></b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b><u>22</u></b> |                                           |
| <b>Тема 1.1. Понятие о природных ресурсах</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>4</b>         |                                           |
|                                               | <b>Содержание учебного материала</b><br>Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере. Нормативно-правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации                                | 1                | 2<br>ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2             |
|                                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b><br>Подготовка реферата на тему:<br>Жизнь и деятельность В.И. Вернадского.<br>Природные ресурсы РФ.<br>Природные ресурсы, как ресурсы общего пользования.<br>Природные туристические ресурсы.<br>Природные ресурсы и окружающая среда. | 3                |                                           |
| <b>Тема 1.2. Виды природопользования</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>14</b>        |                                           |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                               |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------|
|                                              | <b>Содержание учебного материала</b><br>Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием. Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Экологические проблемы на железнодорожном транспорте. Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта. Нормирование в области обращения с отходами на железнодорожном транспорте. | 1        | 2<br>ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2 |
|                                              | <b>Практическое занятие №1</b><br>Расчет размеров нефтеловушки, используемой в качестве первой ступени очистки воды в оборотной системе водоснабжения промывочно-пропарочной станции.                                                                                                                                                                                                                                           | 0        | 3<br>ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2 |
|                                              | <b>Практическое занятие №2</b><br>Определение величины допустимого выброса (ПДВ) несгоревших мелких частиц топлива (сажи), выбрасываемых из трубы котельной. Расчет максимально допустимой концентрации сажи около устья трубы.                                                                                                                                                                                                 | 0        | 3<br>ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2 |
|                                              | <b>Практическое занятие №3</b><br>Определение максимальной концентрации вредного вещества у земной поверхности, прилегающей к промышленному предприятию, расположенному на ровной поверхности, при выбросе из трубы, нагретой газовой воздушной смеси.                                                                                                                                                                          | 0        | 3<br>ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2 |
|                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b><br>Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Оформление отчетов по практическим занятиям.                                                                                                                                                                                                      | 13       |                               |
| <b>Тема 1.3. Мониторинг окружающей среды</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b> |                               |
|                                              | <b>Содержание учебного материала</b><br>Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте. Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды                                                                                                                                                                                                    | 1        | 2<br>ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2 |
|                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся №4</b><br>Подготовка реферата на тему:<br>Экологический мониторинг.<br>Мониторинг окружающей среды.<br>Экологический мониторинг водных объектов.<br>Понятие экологического мониторинга и его задачи.                                                                                                                                                                                      | 3        |                               |
| <b><u>Раздел 2. Проблема отходов</u></b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>8</b> |                               |
| <b>Тема 2.1. Общие сведения</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>8</b> |                               |

|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------|
| <b>об отходах. Управление отходами.</b>                                                                         | <b>Содержание учебного материала</b><br>Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте. Цели и задачи. Отходы, как одна из глобальных экологических проблем человечества. Пути снижения расхода природных ресурсов на объектах железнодорожного транспорта. Защита от отходов производства и потребления                                                  | 1               | 2<br>ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2,<br>ПК 3.1, ПК 3.2 |
|                                                                                                                 | <b>Практическое занятие №4</b><br>Расчет массообмена основных видов сырья и готовой продукции в безотходных и малоотходных технологиях производственных процессов на объектах железнодорожного транспорта                                                                                                                                                        | 0               | 3<br>ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2,<br>ПК 3.1, ПК 3.2 |
|                                                                                                                 | <b>Самостоятельная работа обучающихся №5</b><br>Подготовка реферата на тему:<br>Токсичные производственные отходы.<br>Переработка отходов производства и потребления.<br>Отходы в международном экологическом праве.<br>Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте.<br>Ресурсосбережение и проблематика экологизации современного производства. | 7               |                                                  |
| <b><u>Раздел 3. Экологическая защита и охрана окружающей среды</u></b>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b><u>5</u></b> |                                                  |
| <b>Тема 3.1. Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>5</b>        |                                                  |
|                                                                                                                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте. Природоохранные мероприятия и их эффективность                                                                                                                                                                                   | 1               | 2<br>ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2,<br>ПК 3.1, ПК 3.2 |
|                                                                                                                 | <b>Практическое занятие №5</b><br>Расчет платежей за загрязнение атмосферы передвижными источниками на железнодорожном транспорте                                                                                                                                                                                                                                | 0               | 3<br>ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2,<br>ПК 3.1, ПК 3.2 |
|                                                                                                                 | <b>Самостоятельная работа обучающихся №6</b><br>Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий.). Оформление отчета по практическому занятию.                                                                                                                                       | 4               |                                                  |
| <b><u>Раздел 4. Экологическая безопасность</u></b>                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b><u>6</u></b> |                                                  |
| <b>Тема 4.1. Международное</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>6</b>        |                                                  |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                                                             |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>сотрудничество в области охраны окружающей 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                                        | 1                | 2<br>ОК 07,<br>ПК 1.2, ПК 2.1,<br>ПК 2.2, ПК 3.1,<br>ПК 3.2 |
|                                                           | <b>Самостоятельная работа обучающихся №7</b><br>Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий.)<br>Подготовка рефератов по темам:<br>Объекты охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.<br>Формы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. | 5                |                                                             |
| <b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                                                             |
|                                                           | <b><u>Всего</u></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b><u>44</u></b> |                                                             |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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 материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета экологии природопользования.

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, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

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

##### Системное и прикладное ПО

| № п/п | Наименование                                                     | № лицензии                    |
|-------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1     | Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN NL | MicrosoftOpenLicense 45411155 |
| 2     | Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN NL | MicrosoftOpenLicense 60369058 |
| 3     | Microsoft Office 2013 Russian Academic OLP NL                    | MicrosoftOpenLicense 65785999 |
| 4     | Microsoft Windows 10                                             | MicrosoftOpenLicense 65785999 |
| 5     | Kaspersky Endpoint Security                                      | PN: KL4863RAQFQ               |
| 6     | Контент-фильтр SkyDNS                                            | Ю-05109                       |

##### Программное обеспечение по GNU General Public License (свободно распространяемое)

| № | Перечень   |
|---|------------|
| 1 | OpenOffice |
| 2 | МойОфис    |

#### При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ:

Программы для видеоконференций: Zoom Cloud Meetings, Яндекс Телемост.

Электронная платформа Moodle.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

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

##### 3.2.1. Основные источники:

1. Колесников, С. И., Экологические основы природопользования : учебник / С. И. Колесников. — Москва : КноРус, 2025. — 276 с. — ISBN 978-5-406-11954-9. — URL: <https://book.ru/book/955352>. — Текст : электронный.

### **3.2.2. Дополнительные источники:**

2. 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.

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

3. КонсультантПлюс : справочно-поисковая система : официальный сайт. — URL : <https://www.consultant.ru/>. - Текст : электронный

4. Гарант : информационно - правовой портал. — URL : <https://www.garant.ru/> . — Текст : электронный.

5. Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте : официальный сайт. — URL : <https://umczdt.ru/books/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

6. Лань : электронная библиотечная система. — URL : <https://e.lanbook.com/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

7. BOOK.ru: электронно-библиотечная система : сайт / КНОРУС : издательство учебной литературы. — URL : <https://book.ru/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей - Текст : электронный.

8. Министерство транспорта Российской Федерации : официальный сайт. — Москва, 2010-2026. — URL : <https://mintrans.gov.ru/>. — Текст : электронный.

9. РЖД : официальный сайт. — URL : <https://www.rzd.ru/>. — Текст : электронный

10. Федеральное агентство железнодорожного транспорта : официальный сайт. — Москва, 2009-2026. — URL : <https://rlw.gov.ru/>. — Текст : электронный.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Промежуточная аттестация в форме *дифференцированного зачета*.

| Результаты обучения<br>(У, З, ОК/ПК)                                                                                                                         | Показатели оценки<br>результатов                                                                                                 | Форма и методы<br>контроля и оценки<br>результатов обучения                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>уметь:</b>                                                                                                                                                |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                          |
| <b>У1</b> - анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2  | владение основными приемами анализа и прогнозирования экологические последствия различных видов производственной деятельности    | <div>- текущий контроль в форме устного опроса по темам;<br/>- защита практических занятий;<br/>- выполнение индивидуальных заданий.</div> <i>Промежуточная аттестация:<br/>дифференцированный зачет</i> |
| <b>У2</b> - анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2                                    | владение основными приемами анализа причин возникновения экологических аварий и катастроф                                        |                                                                                                                                                                                                          |
| <b>У3</b> - анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2                       | свободное ориентирование в анализировании причин вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта                     |                                                                                                                                                                                                          |
| <b>У4</b> - оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2                 | свободное ориентирование в оценивании малоотходных технологических процессов на объектах железнодорожного транспорта             |                                                                                                                                                                                                          |
| <b>знать:</b>                                                                                                                                                |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                          |
| <b>З1</b> - виды и классификацию природных ресурсов ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2                                                                 | систематизация знаний о видах и классификациях природных ресурсов                                                                | <div>- текущий контроль в форме устного опроса по темам;<br/>- защита практических занятий;<br/>- выполнение индивидуальных заданий.</div> <i>Промежуточная аттестация:<br/>дифференцированный зачет</i> |
| <b>З2</b> - принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2 | систематизация знаний о принципах эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта |                                                                                                                                                                                                          |
| <b>З3</b> - основные источники техногенного воздействия на окружающую среду ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2                                         | упорядочивание знаний об основных источниках техногенного воздействия на окружающую среду                                        |                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                      |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <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 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2 | систематизация знаний о способах предотвращения и улавливания выбросов, методах очистки промышленных сточных вод                                                     |  |
| <b>35</b> - правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования<br>ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2                                        | упорядочивание знаний о правовых основах, правилах и нормах природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования |  |
| <b>36</b> - общие сведения об отходах, управление отходами<br>ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2                                                                                                                                   | систематизация знаний об отходах и управлении отходами                                                                                                               |  |
| <b>37</b> - принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды<br>ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2                                                                                               | структурирование знаний о принципах и правилах международного сотрудничества в области охраны окружающей среды                                                       |  |
| <b>38</b> - цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте<br>ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2                                                                                                              | систематизация знаний о целях и задачах охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте                                                                        |  |

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

### 5.1 Пассивные:

- лекции традиционные без применения мультимедийных средств и без раздаточного материала;
- демонстрация учебных фильмов;
- рассказ;
- семинары, преимущественно в виде обсуждения докладов студентов по тем или иным вопросам;
- самостоятельные и контрольные работы;
- тесты;
- чтение и опрос.

*(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как объектом познавательной деятельности)*

### 5.2 Активные и интерактивные:

- активные и интерактивные лекции;
- работа в группах;
- учебная дискуссия;
- деловые и ролевые игры;
- игровые упражнения;
- творческие задания;
- круглые столы (конференции) с использованием средств мультимедиа;
- решение проблемных задач;
- анализ конкретных ситуаций;
- метод модульного обучения;
- практический эксперимент;
- обучение с использованием компьютерных обучающих программ.

*(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как субъектом познавательной деятельности)*