Челябинский институт путей сообщения -

филиал федерального государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего образования

«Уральский государственный университет путей сообщения»

(ЧИПС УрГУПС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **ЕН.03 ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

для специальности:

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Челябинск 2023

|  |  |
| --- | --- |
|  | Разработана на основе ФГОС среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014  № 388. |

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНА  Предметно-цикловой комиссией  «Физика и естественнонаучные дисциплины»  Протокол № \_\_от « \_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.  Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В. Порошина | УТВЕРЖДАЮ:  Заместитель директора  по учебной работе:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.В. Микрюкова  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г. |

|  |
| --- |
|  |
|  |

Автор: Порошина Ирина Владимировна, преподаватель высшей категории Челябинского института путей сообщения филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный университет путей сообщения»

Рецензент: Новгородова Татьяна Анатольевна, преподаватель высшей категории Челябинского института путей сообщения - филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный университет путей сообщения»

**СОДЕРЖАНИЕ**

**Стр.**

[**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ** 4](#_Toc526106508)

[**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** 6](#_Toc526106517)

[**3. условия реализации дисциплины** 12](#_Toc526106521)

[**4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины** 14](#_Toc526106522)

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте**

**1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины (далее рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы – образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа разработана на основании рекомендаций предметно-цикловой комиссии в соответствии с ФГОС, составлена по учебному плану 2023 года по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу основной профессиональной образовательной программы.

**1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;

- анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;

- выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;

- определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;

- оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- виды и классификацию природных ресурсов;

- условия устойчивого состояния экосистем;

- задачи охраны окружающей среды;

- природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;

- основные источники и масштабы образования отходов производства на железнодорожном транспорте;

- 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 и экологической безопасности;

- принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;

- принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;

**1.4. Формируемые компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего),**  **в том числе по вариативу** | *54* |
| *54* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *36* |
| в том числе: |  |
| практические занятия | *4* |
| контрольные работы | *-* |
| курсовая работа (проект) | *-* |
| активные, интерактивные формы знаний | *4* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *18* |
| *Промежуточная аттестация в форме* ***дифференцированного зачета*** | |

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | | **Уровень освоения, формируемые компетенции** |
| **Всего** | **в том числе активные, интерактивные формы занятий** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
|  |  | **3** |  |  |
| **Введение** | **Содержание учебного материала**  Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия  транспорта с окружающей средой. Транспорт и безопасность: исторический аспект. | **2** |  | **2**  **ОК-1, 2, 8** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной  литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также  составленных преподавателем). | **1** |  |
| **Раздел 1. Природные ресурсы** | | **15** |  |  |
| **Тема 1.1.** Понятие о природных ресурсах | **Содержание учебного материала**  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**  **ОК-4, 8, 9** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Темы рефератов:  «Жизнь и деятельность В.И. Вернадского»;  «Природные ресурсы РФ»;  «Природные ресурсы Челябинской области»;  «Природные ресурсы, как ресурсы общего пользования»;  «Природные туристические ресурсы»;  «Природные ресурсы и окружающая среда». | **1** |  |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Тема 1.2.** Природопользование | **Содержание учебного материала**  Формы и виды природопользования. Виды органов государственного  управления природопользованием. Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Экологические проблемы на железнодорожном транспорте. | **2** |  | **2**  **ОК-1, 3, 6, 7, 9** |
|  | **Содержание учебного материала**  Экологизация технологий, экологический паспорт предприятия,  расширенное воспроизводство ресурсов, минимизация негативных  последствий природопользования. Экологически обоснованный выбор  места сооружения железнодорожных объектов. | **2** |  | **2**  **ОК-1, 3, 6, 7, 9** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной  литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также  составленных преподавателем). | **2** |  |
| **Тема 1.3.** Мониторинг  окружающей среды | **Содержание учебного материала**  Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и  экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте. | **2** |  | **2**  **ОК-1, 2, 4, 5, 8** |
| **Содержание учебного материала**  Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды. | **2** |  | **2**  **ОК-1, 2, 4, 5** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Темы рефератов:  «Экологический контроль на предприятиях железнодорожного  транспорта».  «Экологический контроль на предприятиях черной металлургии».  «Экологический контроль на предприятиях сельского хозяйства».  «Контроль за чистотой атмосферного воздуха».  «Контроль в сфере обращения с отходами».  «Контроль экологической регламентации». | **2** |  |
| **Раздел 2. Чрезвычайные ситуации и экологический риск** | | **12** | **2** |  |
| **Тема 2.1**. Понятие об  экологических катастрофах | **Содержание учебного материала**  Экологические ситуации. Признаки и классификация катастроф.  Ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и катастроф на  железнодорожном транспорте. | **2** |  | **2**  **ОК-2, 4, 5** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
|  | **Содержание учебного материала**  Экологический риск и методы его расчета. Концепция приемлемого риска. Риск на железнодорожном транспорте. | **2** |  | **2**  **ОК-2** |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной  литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также  составленных преподавателем). | **2** |  |
| **Тема 2.2.** Безопасность | **Содержание учебного материала**  Опасность. Система безопасности на железнодорожном транспорте.  Концепция абсолютной безопасности. | **2** |  | **2**  **ОК-1, 2, 4** |
| **Практическое занятие**  Составляющие безопасности движения поездов, активная и пассивная  безопасность конструкции поезда. Безопасность при перевозке опасных  грузов. Отражение и оформление требований безопасности в технической документации. | **2** |  | **2**  **ОК-3** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной  литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также  составленных преподавателем). Оформление отчетов по практическим  занятиям. | **2** |  |
| **Раздел 3. Проблема отходов** | | **6** |  |  |
| **Тема 3.1**. Общие сведения об  отходах. Управление отходами. | **Содержание учебного материала**  Отходы, как одна из глобальных экологических проблем  человечества. Пути снижения расхода природных ресурсов на объектах  железнодорожного транспорта. | **2** |  | **3**  **ОК-3, 4, 5, 6, 9** |
| **Содержание учебного материала**  Защита от отходов производства и потребления. Утилизация и переработка отходов. Токсичные производственные отходы на железнодорожном  транспорте. | **2** |  | **3**  **ОК-3, 4, 5, 6, 9** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Темы рефератов:  «Безоотходное и малоотходное производство»  «Отходы в международном экологическом праве»;  «Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте»;  «Ресурсосбережение и проблематика экологизации современного  производства». | **2** |  |  |
| **Раздел 4. Платность природопользования** | | **18** | **2** |  |
| **Тема 4.1.** Эколого-экономическая оценка природоохранной  деятельности объектов  железнодорожного транспорта | **Содержание учебного материала**  Экономический механизм охраны окружающей природной среды на  железнодорожном транспорте. Природоохранные мероприятия и их  эффективность | **2** |  | **2**  **ОК-1, 2, 4, 8, 9** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной  литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также  составленных преподавателем). | **2** |  |
| **Тема 4.2.** Финансирование  природоохранной деятельности | **Содержание учебного материала**  Финансирование природоохранной деятельности. Платежи за использование природных ресурсов на железнодорожном транспорте. Плата за негативное воздействие на окружающую среду. Экологическое страхование. | **2** |  | **2**  **ОК-1, 2, 4, 8, 9** |
| **Содержание учебного материала**  Экологические правонарушения на железнодорожном транспорте. Порядок возмещения вреда, причиненного экологической среде. | **2** |  | **2**  **ОК-1, 2, 4, 8, 9** |
| **Практическое занятие**  Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий. Расчет платежей за загрязнение атмосферы передвижными источниками на железнодорожном транспорте. | **2** |  | **2**  **ОК-1, 2, 4, 8, 9** |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной  литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также  составленных преподавателем). Оформление отчетов по практическим  занятиям. | **2** |  | **2**  **ОК-4** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Тема 4.3.** Международное  сотрудничество в области охраны окружающей среды. | **Содержание учебного материала**  Принципы и правила международного сотрудничества в области  природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте. Международные организации, договоры и инициативы в  области природопользования и охраны окружающей среды на  железнодорожном транспорте. | **2** |  | **3**  **ОК-2, 4, 5, 8, 9** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной  литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также  составленных преподавателем). | **2** |  |
|  | **Повторение материала. Дифференцированный зачет** | **2** | **4** |  |
|  | **Всего** | **54** |  |  |

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. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Программа дисциплины ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте реализуется в кабинете экологических основ природопользования.

Оснащение учебного кабинета:

- специализированная мебель;

- наглядные пособия;

- технические средства обучения: нетбук, мультимедийный проектор, проекционный экран.

**3.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

**Основная учебная литература:**

1. Гальперин М.В. Общая экология: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа:

<https://znanium.com/catalog/product/1098798>

**Дополнительная учебная литература:**

1.Гальперин М.В. Экологические основы природопользования: Учебник / М.В. Гальперин. - 2-e изд., испр. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 256 с.: ил. — (Профессиональное образование). Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1074611>

2. Хандогина Е.К. Экологические основы природопользования: учеб.пособие / Е.К. Хандогина, Н.А. Герасимова, А.В. Хандогина; под общ. ред. Е.К. Хандогиной. — 2-е изд. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 160 с.:ил. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=358313>

3. Голубкина Н.А., Лосева Т.А. Лабораторный практикум по экологии/ Н.А. Голубкина, Т.А. Лосева. - 3-e изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 97 с. — (Профессиональное образование). Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=353207>

**Учебно – методическая литература:**

1.Парамонова Е.Д. Экология на железнодорожном транспорте. Методическое пособие по организации самостоятельной работе для обучающихся очной формы обучения образовательных организаций СПО специальностей: 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте, 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)». -Челябинск: Изд-во ЧИПС урГУПС, 2018 г. – 58с.

2. Парамонова Е.Д. ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте. Методическое пособие по проведению практических занятий для обучающихся очной формы обучения специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог. – Челябинск: ЧИПС УрГУПС, 2018. -22с.

**3.3. Информационные ресурсы Интернет и профессиональные базы данных**

*Перечень Интернет-ресурсов:*

1. Электронный ресурс «Экологический портал». Форма доступа: https://ecoportal.info

*Профессиональные базы данных:*

не используются.

*Программное обеспечение:*

не используется.

**4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины**

**Контроль** **и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, докладов, рефератов или презентаций.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:**  - анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;  - анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;  - выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;  - определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;  - оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте. | *Текущий контроль:*  - наблюдение выполнения практических заданий на занятиях;  - оценка результата выполнения практических заданий;  - оценка выступлений с докладами на занятиях;  -оценка результата выполнения индивидуальных тестовых заданий на занятиях.  *Промежуточная аттестация:*  - оценка выполнения индивидуальных тестовых заданий по всем темам на дифференцированном зачете. |
| **Знания:**  - виды и классификацию природных ресурсов;  - условия устойчивого состояния экосистем;  - задачи охраны окружающей среды;  - природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;  - основные источники и масштабы образования отходов производства на железнодорожном транспорте;  - 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 и экологической безопасности;  - принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;  - принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды; |