

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Ожерельевский ж.д. колледж - филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

_____/В.А. Максимов/

« 14 » июня 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

для специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Квалификация - техник

Форма обучения – очная

Кашира
2024

Рассмотрено на заседании ЦК
математических и общих
естественнонаучных дисциплин.
Протокол № 11 от « 07 » июня 2024г.
Председатель ЦК:
_____ /Пыльченкова Е.И/

Рабочая программа учебной дисциплины *ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности *23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог*, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 55 от 30.01.2024г.

Разработчик программы:

Пыльченкова Е.И., преподаватель Ожерельевского ж.д. колледжа - филиала ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 23.02.06 *Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог*.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины:

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.

В результате освоения учебной дисциплины происходит поэтапное формирование элементов общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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

ПК 2.1. Планировать и организовывать производственные работы коллективом исполнителей.

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

ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 72 часа, в том числе:

обязательная часть - 0 часов;

вариативная часть – 72 часа.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на расширение объема знаний по разделам программы.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 72 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 52 часа; самостоятельной работы обучающегося – 20 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 72 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 52 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 46 |
| практические занятия | 6 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 20 |
| в том числе: | |
| подготовка к практическим занятиям | 6 |
| подготовка докладов, презентаций, творческих работ | 14 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | Содержание учебного материала. | 3 | 2 |
| | Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой. Железнодорожный транспорт и безопасность: исторический аспект. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). | 1 | |
| Раздел 1. Природные ресурсы | | 33 | |
| Тема 1.1. Понятие о природных ресурсах | Содержание учебного материала. Условия устойчивого состояния экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере. Нормативно-правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации. | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы по вопросу: «Жизнь и деятельность В.И. Вернадского». | 1 | |
| Тема 1.2. Классификация природных ресурсов. | Содержание учебного материала. Виды и классификация природных ресурсов. | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы по вопросу: «Природные ресурсы РФ». | 1 | |
| | Практическое занятие № 1. Определение величины допустимого выброса несгоревших мелких частиц топлива (сажи), выбрасываемого из трубы котельной. Расчет максимально допустимой концентрации сажи около устья трубы. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятий. | 2 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---------------------|-----|
| Тема 1.4. Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта. | <p>Содержание учебного материала. Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта. Нормирование в области обращения с отходами на железнодорожном транспорте.</p> <p>Практическое занятие № 2. Расчет размеров нефтеловушки, используемой в качестве первой степени очистки воды в оборотной системе водоснабжения промывочно-пропарочной станции.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы по вопросу: «Природные ресурсы и окружающая среда».</p> | 4 2 1 | 2-3 |
| Тема 1.5. Мониторинг окружающей среды. | <p>Содержание учебного материала. Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте.</p> <p>Практическое занятие № 3. Определение максимальной концентрации вредного вещества у земной поверхности, прилегающей к промышленному предприятию, расположенному на ровной поверхности, при выбросе из трубы, нагретой газовоздушной смеси.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятий.</p> | 4 2 2 | 2-3 |
| Раздел 2. Проблема отходов. | | 13 | |
| Тема 2.1. Общие сведения об отходах. | <p>Содержание учебного материала. 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.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы по вопросу: «Токсичные производственные отходы».</p> | 4 3 | 2 |
| Тема 2.2. Управление отходами. | <p>Содержание учебного материала. Защита от отходов производства и потребления. Расчет массообмена основных видов сырья и готовой продукции в безотходных и малоотходных технологиях производственных процессов на объектах железнодорожного транспорта.</p> | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся. | 2 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|------------|---|
| | Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы по вопросу: «Переработка отходов производства и потребления». | | |
| Раздел 3. Экологическая защита и охрана окружающей среды. | | 13 | |
| Тема 3.1. Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта. | <p>Содержание учебного материала. Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы по вопросу: «Предельно допустимые концентрации выбросов».</p> | 4 2 | 2 |
| Тема 3.2. Природоохранные мероприятия. | <p>Содержание учебного материала. Природоохранные мероприятия и их эффективность. Расчет платежей за загрязнение атмосферы передвижными источниками на железнодорожном транспорте.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы.</p> | 4 3 | 2 |
| Раздел 4. Экологическая безопасность. | | 10 | |
| Тема 4.1. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. | <p>Содержание учебного материала. Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы по вопросу: «Объекты охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте».</p> | 4 1 | 2 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|----------------|---|
| Тема 4.2. Международные организации. | <p>Содержание учебного материала. Международные организации, договора и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы по вопросу: «формы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды».</p> | 4 1 | 2 |
| Всего | | 72 | |

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально – техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета *Безопасности жизнедеятельности и охраны труда*.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- раздаточный материал: первоисточники и основные нормативно-правовые акты.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения.

Перечень учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

Основная учебная литература:

1. Павлова Е. И. Общая экология и экология транспорта: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ Е. И. Павлова, В. К. Новиков. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 416с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-16735-1. - Текст: электронный// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/531601>

2. Донцов С.А. Экологическая безопасность железнодорожного транспорта: учебное пособие/ С.А. Донцов, Г.К. Ивахнюк, Ю.Н. Хмельницкий, Ю.И. Матяш. - Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. - 255с. - 978-5-89035-962-9. - Текст: электронный// УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: <https://umczdt.ru/books/1029/18769>

Дополнительная учебная литература:

1. Хван Т.А. Экологические основы природопользования: учебник для среднего профессионального образования/ Т.А. Хван. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 278с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-16564-7. - Текст: электронный// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/531290>

3.3. Выполнение требований ФГОС в части использования активных и интерактивных форм обучения

В целях реализации компетентностного подхода рабочая программа предусматривает использование в образовательном процессе активных и

интерактивных форм проведения занятий в целях формирования и развития общих и профессиональных компетенций:

Тема 1.2. Классификация природных ресурсов в форме семинара.

Тема 2.2. Управление отходами в форме проблемной лекции.

Тема 3.1 Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта в форме урока-дискуссии.

Тема 4.1. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды в форме круглого стола.

3.4. Использование средств вычислительной техники в процессе обучения

Рабочая программа предусматривает использование персональных компьютеров обучающимися в ходе проведения следующих практических занятий:

Практическое занятие № 1

Определение величины допустимого выброса несгоревших мелких частиц топлива, выбрасываемого из трубы котельной.

Практическое занятие №3

Определение максимальной концентрации вредного вещества у земной поверхности, прилегающей к промышленному предприятию.

3.5. Реализация образовательной программы в форме практической подготовки

Образовательная деятельность в форме практической подготовки при реализации учебной дисциплины *ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте* осуществляется при проведении практических занятий и иных видов учебной деятельности, предусматривающих демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным; включает в себя отдельные лекции, которые предусматривают передачу обучающимся информацию, необходимую для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в соответствии с фондом оценочных средств по учебной дисциплине.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> -устный опрос; -письменный опрос; -тесты; -самостоятельная работа; -практическое занятие; -дифференцированный зачет |
| <p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - видов и классификации природных ресурсов; - принципов эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта; - основных источников техногенного воздействия на окружающую среду; способов предотвращения и улавливания выбросов, методов очистки промышленных сточных вод, принципов работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств; - правовых основ, правил и норм природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; - общих сведений об отходах, управления отходами; - принципов и правил международного сотрудничества в области охраны окружающей среды; - целей и задач охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте | <ul style="list-style-type: none"> -устный опрос; -письменный опрос; -тесты; -самостоятельная работа; -практическое занятие; -дифференцированный зачет |