

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сучкова Елена Евгеньевна
Должность: Директор Орловского филиала ПГУПС
Дата подписания: 26.09.2023 15:17:06
Уникальный идентификатор:
07dc5dcaafbd1ad17c24813a635cf8c447120857

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

Орловский филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
_____ Е.Е.Сучкова
« 01 » _____ июля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03. ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

для специальности

**11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)**

Квалификация – **Техник**
вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Срок обучения: 2 года, 10 месяцев

Город – Орел
2023 год

Рассмотрено на заседании ЦК
математического и общего
естественнонаучного цикла учебного цикла
протокол № 11 от « 26 » июня 2023 г.
Председатель Колесникова Я.А./ _____ /

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 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №808 от 28 июля 2014 г.

Разработчик программы:

Гаврилина Ю.С. _____ преподаватель Орловского филиала ПГУПС

Рецензенты:

Оржиховский А.А., преподаватель Орловского филиала ПГУПС
Ломакин Д.Е., кандидат физико-математических наук, доцент ФГБОУ ВО
«Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)* (базовая подготовка).

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

Учебная дисциплина *Экология на железнодорожном транспорте* является обязательной частью *Математического и общего естественнонаучного* цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)*.

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;

знать:

- 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;
- цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.

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

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

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 60 часов, в том числе:

обязательная часть - 00 часов.

вариативная часть – 60 часов.

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

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 60 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 40 часов;

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) | 60 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 40 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 34 |
| практические занятия | 6 |
| Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося (всего) | 20 |
| в том числе: | |
| Подготовка докладов и презентаций по темам разделов; проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий); работа с Интернет-ресурсами; подготовка к практическим занятиям. | 20 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | Содержание учебного материала | 3 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 |
| | Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой. Железнодорожный транспорт и безопасность: исторический аспект. | 2 | |
| | Внеаудиторная 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 | | 18 | |
| Тема 1.1. Понятие о природных ресурсах | Содержание учебного материала | 6 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 |
| | Виды и классификация природных ресурсов. Условия устойчивого состояния экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере. | 2 | |
| | Практическое занятие № 1 Расчет максимальной концентрации вредного вещества у земной поверхности (использование ПК). | 2 | |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. | 2 | |
| Тема 1.2. Природопользование и природоохранная деятельность на | Содержание учебного материала | 6 | |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------|
| железнодорожном транспорте | Природопользование на железнодорожном транспорте Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием. Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Экологические проблемы на железнодорожном транспорте. | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 |
| | Практическое занятие № 2. Расчет величины максимальной концентрации пыли. | 2 | |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. | 2 | |
| Тема 1.3. Мониторинг окружающей среды | Содержание учебного материала | 6 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 |
| | Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды. | 2 | |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы; Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. | 2 | |
| Раздел 2. Проблема отходов | | 13 | |
| Тема 2.1. Общие сведения об отходах. Управление отходами | Содержание учебного материала | 13 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 |
| | Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте. Цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте. Отходы, как одна из глобальных экологических проблем человечества. | 2 | |
| | Пути снижения расхода природных ресурсов на объектах железнодорожного транспорта. Защита от отходов производства и потребления. | 2 | |
| | Практическое занятие № 3 Расчет ПДВ пыли. | 2 | |
| Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной | 5 | | |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------|
| | <p>литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем);</p> <p>Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач;</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя;</p> <p>Решение ситуационных и производственных (профессиональных) задач, определение способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества. Подготовка сообщений (докладов).</p> | | |
| Раздел 3. Экологическая защита и охрана окружающей среды | | 16 | |
| Тема 3.1. Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта | Содержание учебного материала | 16 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 |
| | Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте. | 2 | |
| | Оценка экономического ущерба от загрязнения водоемов. | 2 | |
| | Оценка экономического ущерба от загрязнения атмосферы. | 2 | |
| | Определение природоохранных затрат. Виды природоохранных мероприятий. | 2 | |
| | Оценка эффективности природоохранных мероприятий. Сравнение эффекта очистки различных сооружений. | 2 | |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя. | 4 | |
| Раздел 4. Экологическая безопасность | | 8 | |
| Тема 4.1 Международное | Содержание учебного материала | 8 | ОК 1, ОК 2, ОК |
| | Принципы и правила международного сотрудничества в области | 2 | |

| | | | |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------|
| сотрудничество в области охраны окружающей среды | 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 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам литературы, а также составленным преподавателем). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление практических работ и отчетов. Решение ситуационных и производственных (профессиональных) задач. Определение метода и способа выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества | 4 | |
| Итоговое занятие | Дифференцированный зачет | 2 | |
| ВСЕГО | | 60 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия *учебного кабинета Экология* (для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации).

Оборудование *учебного кабинета*:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методические материалы по дисциплине;
- технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран);

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

Основная учебная литература:

1. Гарин, В.М. Промышленная экология : учебник для ВПО / В.М. Гарин, И.А. Кленова, В.И. Колесников. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 360 с. — Текст : электронный // ЭБ УМЦ ЖДТ : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99613>

Дополнительная учебная литература:

1. Гордиенко, В.А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Гордиенко, К.В. Показеев, М.В. Старкова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 640 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/42195> — Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека **eLIBRARY.RU**
<https://www.elibrary.ru>
2. ЭБС ПГУПС <http://libraru.pgups.ru>

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. ВИДЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ в интерактивной форме.

Тема 2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОТХОДАХ. УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ в интерактивной форме

Тема 4.1 МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕ СРЕДЫ в активной форме

3.4. Использование средств вычислительной техники в процессе обучения

Рабочая программа не предусматривает использование персональных компьютеров обучающимися в ходе проведения практических занятий.

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 | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Умения: | | |
| <p>- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;</p> | <p>- обучающийся грамотно анализирует и прогнозирует экологические последствия различных видов производственной деятельности на транспорте;</p> <p>- определяет причины возникновения экологических аварий и катастроф и дает прогноз последствий катастроф;</p> <p>- обоснованно выбирает методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;</p> <p>- дает объективную оценку состояния экологии окружающей среды на производственном объекте.</p> | <p>текущий контроль: устный опрос, практические задания; защита докладов, рефератов.</p> |
| Знания: | | |
| <p>- принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;</p> <p>- 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</p> <p>- правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и</p> | <p>- уметь классифицировать природные ресурсы;</p> <p>- давать оценку экологической ситуации и уметь рассчитывать причиненный ущерб окружающей среде;</p> <p>- характеризовать основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;</p> <p>- перечислять и характеризовать способы и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживаний и очисток газовых выбросов и</p> | <p>текущий контроль: устный опрос, практические задания, защита рефератов, докладов.</p> |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>экологического регулирования;</p> <ul style="list-style-type: none">- цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте. | <p>стоков производств;</p> <ul style="list-style-type: none">- производить расчеты загрязнения окружающей среды;- понимать правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;- уметь давать оценку основным источникам образования отходов производства;- предлагать методы снижения отходов на железнодорожном производстве;- понимать принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;- перечислять задачи охраны окружающей среды и четко знать цель работы экологических предприятий. | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|