

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ткачева Лариса Владимировна
Должность: И.о. директора
Дата подписания: 15.09.2025 22:00:40
Уникальный программный ключ:
6193ebd093351b6251af28b8e5ef9cbb3f05df49

Приложение ППСЗ по специальности 23.02.04
Техническая эксплуатация подъемно-
транспортных, строительных, дорожных машин
и оборудования (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03 ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

для специальности
23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно- транспортных,
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

год начала подготовки- 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ»

1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте»

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте» является частью основной профессиональной образовательной программы- программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Экология на железнодорожном транспорте» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной профессиональной образовательной программы- программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования на железнодорожном транспорте (по отраслям).

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;
- выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;
- определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;
- оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте.

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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

Общие:

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

Профессиональные:

ПК 3.7 Соблюдать установленные требования, действующие нормы, правила и стандарты, касающиеся экологической безопасности производственной деятельности структурного подразделения.

1.3.3 В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов:

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 16 Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.

ЛР 29 Понимающий сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляющий к ней устойчивый интерес.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	43
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	39
в том числе:	
практические занятия	
контрольная работа	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
выполнение домашних заданий	
подготовка к практическим занятиям	
Промежуточная аттестация- другие формы контроля	4

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	43
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	6
в том числе:	
практические занятия	
контрольная работа	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	37
в том числе:	
выполнение домашних заданий	37
подготовка к практическим занятиям	
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте» очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала. Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой. Железнодорожный транспорт и безопасность: исторический аспект. Ознакомление с литературой, Интернет-источниками, ЭБС	2	ОК 7 ПК 3.7
Раздел 1. Природные ресурсы и рациональное природопользование			
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. Нормативно-правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации	2	
Тема 1.2. Природопользование и природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте	Содержание учебного материала: Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием. Природоохранная деятельность ОАО «РЖД». Экологические проблемы на железнодорожном транспорте	2	

Тема 1.3. Защита атмосферы	Содержание учебного материала Основные загрязняющие атмосферу вещества, стационарные и передвижные источники загрязнения. Системы газоочистки на передвижных и стационарных источниках.	2	ОК 7 ПК 3.7
	Содержание учебного материала Расчет валового выброса загрязняющих веществ при работе предприятий железнодорожного транспорта	2	
Тема 1.4. Защита гидросферы	Содержание учебного материала Методы очистки производственных сточных вод. Обратное водоснабжение.	2	ОК 7 ПК 3.7
	Содержание учебного материала Расчет эффективности очистки сточных вод в сорбционной установке	2	
Раздел 2. Мониторинг окружающей среды			ОК 7 ПК 3.7
Тема 2.1. Экологический мониторинг	Содержание учебного материала Понятие, виды экологического мониторинга. Мониторинг окружающей среды. Методы контроля и приборное обеспечение на железнодорожном транспорте.	2	
Тема 2.2. Нормирование качества среды	Содержание учебного материала Нормирование качества окружающей среды. Экологический контроль. ПДК, ПДВ, ПДС, ПДУ воздействия на окружающую среду	2	
Раздел 3. Проблема отходов			ОК 7 ПК 3.7
Тема 3.1. Общие сведения об отходах. Управление отходами.	Содержание учебного материала Понятие отходы производства и потребления. Виды и классификация отходов. Определение класса опасности отхода.	2	
	Содержание учебного материала Способы обезвреживания и методы переработки производственных отходов.	2	
Тема 3.3 Методы утилизации	Содержание учебного материала	4	

ТБО	Методы утилизации бытовых отходов. Решение проблемы отходов в Республике Башкортостан.		
Раздел 4. Экологическая защита и охрана окружающей среды			
Тема 4.1. Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта Тема 4.2. Платежи за негативное воздействие на окружающую среду Тема 4.3. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	Содержание учебного материала Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте. Платежи и виды платы за ущерб, наносимый окружающей среде.	2	ОК 7 ПК 3.7
	Содержание учебного материала Природоохранные мероприятия и их эффективность.	2	
	Содержание учебного материала Виды платы за негативное воздействие на окружающую среду. Расчет платежей за размещение отходов.	4	
	Содержание учебного материала Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте	2	
	Содержание учебного материала Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте. Повторение материала всего курса	3	
ИТОГО		39	

Тематический план и содержание учебной дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте» заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию
-----------------------------	---	-------------	--------------------------------

			которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение в курс дисциплины	Содержание учебного материала изучаемого в аудитории Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой. Железнодорожный транспорт и экологическая безопасность. Ознакомление с литературой, Интернет- источниками, ЭБС	2	ОК 07 ПК 3.7
Раздел 1. Природные ресурсы и рациональное природопользование			
Тема 1.1. Понятие о природных ресурсах	Содержание учебного материала Самостоятельная работа студента Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Нормативно-правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации	2	
Тема 1.2. Природопользование и природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте	Содержание учебного материала Самостоятельная работа студента Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием. Природоохранная деятельность ОАО «РЖД». Экологические проблемы на железнодорожном транспорте	2	

Тема 1.3. Защита атмосферы от выбросов на железнодорожном транспорте	Содержание учебного материала изучаемого в аудитории Основные загрязняющие атмосферу вещества, стационарные и передвижные источники загрязнения. Системы газоочистки на передвижных и стационарных источниках.	2	ОК 07 ПК 3.7
Тема 1.4. Защита гидросферы от загрязнений предприятий железнодорожного транспорта	Содержание учебного материала изучаемого в аудитории Методы очистки производственных сточных вод. Обратное водоснабжение. Расчет эффективности очистки сточных вод в сорбционной установке	2	ОК 07 ПК 3.7
Раздел 2. Мониторинг окружающей среды			ОК 07 ПК 3.7
Тема 2.1. Экологический мониторинг	Содержание учебного материала Самостоятельная работа студента Понятие, виды экологического мониторинга. Мониторинг окружающей среды. Методы контроля и приборное обеспечение на железнодорожном транспорте.	4	
Тема 2.2. Нормирование качества среды	Содержание учебного материала Самостоятельная работа студента Нормирование качества окружающей среды. Экологический контроль. ПДК, ПДВ, ПДС, ПДУ воздействия на окружающую среду	4	
Раздел 3. Проблема отходов			
Тема 3.1. Общие сведения об отходах. Управление отходами.	Содержание учебного материала Самостоятельная работа студента Понятие отходы производства и потребления. Виды и классификация отходов. Определение класса опасности отхода.	4	ОК 07 ПК 3.7
Тема 3.2. Способы утилизации отходов	Содержание учебного материала Самостоятельная работа студента Способы обезвреживания и методы переработки производственных отходов.	4	

Тема 3.3 Методы утилизации ТБО	Содержание учебного материала Самостоятельная работа студента Методы утилизации бытовых отходов. Решение проблемы отходов в Республике Башкортостан.	4	
Раздел 4. Экологическая защита и охрана окружающей среды			
Тема 4.1. Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта Тема 4.2. Платежи за негативное воздействие на окружающую среду Тема 4.3. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	Содержание учебного материала Самостоятельная работа студента Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте. Платежи и виды платы за ущерб, наносимый окружающей среде.	4	ОК 07 ПК 3.7
	Содержание учебного материала Самостоятельная работа студента Природоохранные мероприятия и их эффективность.	4	
	Содержание учебного материала Самостоятельная работа студента Виды платы за негативное воздействие на окружающую среду. Расчет платежей за размещение отходов.	4	
	Содержание учебного материала Самостоятельная работа студента Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте	4	
	Содержание учебного материала Самостоятельная работа студента Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.	3	
ИТОГО		6 ауд.р./ 37сам.раб.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины:

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете

Оборудование учебного кабинета, согласно паспорта кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий
- учебные фильмы: «Железнодорожный вагон-лаборатория», «Современные энергосберегающие технологии на ждт», «Переработка отходов ждт» и др.
- комплект технической документации, в том числе паспорт на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

Технические средства обучения:

- компьютер
- многофункциональное устройство (сканер, принтер, копир).

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные источники

1. Федеральный закон от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями и дополнениями, 2018)
2. Карапетянц, И.В. Экология транспорта и устойчивое развитие : учебник / И.В. Карапетянц [и др.] ; под ред. И.В. Карапетянц, Е.И. Павловой. – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 370 с. (электронное издание).

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Крошечкина, И.Ю. Методическое пособие по проведению практических занятий Экология на железнодорожном транспорте (вариативная часть) / И.Ю. Крошечкина . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. – 73 с. (Электронное издание).
2. Словарь экологических терминов в законодательных, нормативных правовых и инструктивно-методических документах : учебное пособие для спо / составитель С. А. Павленко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-6589-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148969>
3. Пантюхова, Ю. М. Экология на железнодорожном транспорте (вариативная часть) : методическое пособие по подготовке к промежуточной аттестации для обучающихся заочной формы обучения образовательных организаций СПО / Ю. М. Пантюхова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 52 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1258/260620/> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Родионов, А. В. Экология на железнодорожном транспорте (вариативная часть) : методическое пособие Организация самостоятельной работы для обучающихся очной формы обучения образовательных организаций СПО / А. В. Родионов. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 40 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1227/260613/> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Крошечкина, И. Ю. Экология на железнодорожном транспорте (вариативная часть) : методическое пособие по проведению практических занятий / И. Ю. Крошечкина. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2021. — 73 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1227/251439/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Родионов, А. В. Экология на железнодорожном транспорте (вариативная часть) : методическое пособие Организация самостоятельной работы для обучающихся заочной

- формы обучения образовательных организаций СПО / А. В. Родионов. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 60 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1227/260602/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Белевцева, А. Н. Экология на железнодорожном транспорте (вариативная часть) : фонд оценочных средств / А. Н. Белевцева. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 76 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1230/260598/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 8. Экологическая безопасность железнодорожного транспорта: учеб. пособие / С.А. Донцов и др. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. — 255 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/46/18769/>
 9. Шатихина Т.А. Инженерная защита гидросферы: учеб. пособие. — 2-е издание. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. — 415 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/46/225593/> - Загл. с экрана.
 10. Зубрев, Н.И. Переработка и регенерация отходов на транспорте и циркулярная экономика : учебное пособие / Н. И. Зубрев, М. А. Журавлева, М. В. Устинова, Е. К. Силина. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 280 с. — 978-5-907479-71-5. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1197/280473/>

3.3.3 Электронные образовательные и Интернет-ресурсы:

1. Сайт инновационный дайджест ОАО «РЖД» <http://www.rzd-expo.ru/>
3. официальный сайт Минприроды России <http://www.mnr.gov.ru/>
4. официальный сайт Министерство природопользования и экологии Республики Башкортостан <https://ecology.bashkortostan.ru/>
5. Презентации авторские по темам.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, самостоятельной работы. *Промежуточная аттестация*— другие формы контроля по результатам текущего контроля и устного ответа на билет.

Результат обучения	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: - анализировать и прогнозировать	Анализ и прогноз экологических	Текущий контроль в форме устного опроса по теме

экологические последствия различных видов производственной деятельности на железнодорожном транспорте знания: целей и задач охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте, связи УД с будущей профессией ОК 07, ПК 3.7	последствий производственной деятельности	
умения: анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; знания: видов и классификации природных ресурсов; ОК 07, ПК 3.7	Анализ причин возникновения экологических аварий	Текущий контроль в форме устного опроса по теме; решение задач, подготовка сообщений и докладов, презентаций.
умения: анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта; знания: основных источников техногенного воздействия на окружающую среду, нормирование качества среды ОК 07, ПК 3.7	Знание основных источников техногенного воздействия на окр. среду	Сам. пис. работа по разделу, решение кейса, деловые игры, задачи.
умения: оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта знания: общих сведений об отходах, управления отходами; способов предотвращения и улавливания выбросов, методов очистки промышленных сточных вод, принципов работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств; ОК 07, ПК 3.7	Знание способов утилизации отходов, оценка эффективности очистки сточных вод	Текущий контроль по разделу в виде проверки конспектов в рабочих тетрадях, устный опрос, письменная работа
умения: определение размера ущерба наносимого окружающей среде знания: правовых основ, правил и норм природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; значения и функции СЗЗ предприятий ЖДТ; принципов эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта; ОК 07, ПК 3.7	Определение размера ущерба наносимого окружающей среде	Решение практических задач по вариантам, доклады по теме, авторские презентации по вопросу

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

1. **Теоретическое занятие:** пассивная лекция, интерактивная лекция, проблемная лекция, мозговой штурм, семинарское занятие, деловая игра, круглый стол, дискуссия, тренинг, имитационная игра-демонстрация.
2. **Решение задач:** выполнение практических заданий по образцу, кейс-стади, исследовательская работа.
3. **Экскурсия:** обсуждение, исследовательская работа, презентация, создание видеофильм.

Текущая самостоятельная работа студента включает следующие виды работ:

- работа с основной и дополнительной литературой, источниками периодической печати, самостоятельное изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы; составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста;
- подготовка выступлений, сообщений, рефератов, докладов, презентаций, выполнение творческих работ по темам дисциплины с использованием баз данных, библиотечных фондов, ресурсов сети Интернет;
- подготовка к контрольным работам, семинарским занятиям, текущей и промежуточной аттестации;
- выполнение тестовых заданий, решение задач; выполнение задач и упражнений по образцу и др.