

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Манаенков Сергей Алексеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 09.07.2025 21:41:29
Уникальный программный ключ:
b98c63f50c040389aac165e2b73c0c737775c9e9

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

**для специальности
23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	СТР. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	17

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы среднего (полного) общего образования по специальности СПО 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

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: 14668 Монтер пути; 18401 Сигналист.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины ОП.11 Экология на железнодорожном транспорте обучающийся должен **уметь**:

У.1 – анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;

У.2 - анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;

У.3 - анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта;

У.4 - оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта;

У.5 – обеспечивать безопасность движения при производстве работ по строительству и обслуживанию железнодорожного пути, с учетом направлений рационального природопользования и защиты окружающей среды.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.11 Экология на железнодорожном транспорте обучающийся должен **знать**:

З.1 – виды и классификацию природных ресурсов;

З.2 - принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;

З.3 – основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;

З.4 – способы предотвращения выбросов загрязняющих веществ, загрязнения водных

объектов и почв, методы очистки промышленных газовоздушных потоков и сточных вод, рекультивации и ремедиации почв, принципы работы очистного оборудования;

3.5 - правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;

3.6 – общие сведения об отходах, управление отходами;

3.7 – принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;

3.8 – цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.

3.9 - правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкции, регламентирующие безопасность движения поездов с целью повышения экологической безопасности железнодорожного транспорта.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.11 Экология на железнодорожном транспорте обучающийся должен сформировать **компетенции**:

Общие компетенции(ОК):

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

ОК02. 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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

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

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном

языках.

- профессиональные:

ПК 2.3 Осуществлять контроль качества текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ.

ПК 2.5 Соблюдать требования охраны окружающей среды, охраны труда и промышленной безопасности при строительстве и эксплуатации железных дорог.

ПК 3.1 Осуществлять контроль основных элементов и конструкции земляного полотна, железнодорожных переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения железнодорожного пути на соответствие техническим условиям эксплуатации.

ПК 3.2 Осуществлять контроль искусственных сооружений железнодорожного транспорта на соответствие техническим условиям эксплуатации.

В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих **личностных результатов (ЛР)**:

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)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 3 семестре	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе:	
теоретическое обучение	4
Самостоятельная работа обучающегося(всего)	32
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет (3 курс)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения, коды компетенций
Введение		2	
	Содержание учебного материала Ознакомление обучающегося с формой промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по дисциплине Экология на железнодорожном транспорте Транспортная система России и взаимодействия транспорта с окружающей средой. Цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.	2	2/ОК1, ОК 3, ОК 6, Л2, Л10, Л16, Л29
Раздел 1 Природные ресурсы		16	
Тема 1.1 Понятие о природных ресурсах и управление природоохранной деятельностью	Содержание учебного материала Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем. История развития природных ресурсов. Ресурсные кризисы. Концепции исчерпаемости и неисчерпаемости природных ресурсов. Формы и виды природопользования. Государственное управление природопользованием. Природопользование на железнодорожном транспорте	2	2/ОК 1 –ОК 6, Л2, Л10, Л16, Л29
	Практическое занятие №1 Расчет размеров нефтеловушки, используемой в качестве первой ступени очистки воды в оборотной системе водоснабжения промывочно-пропарочной станции.	2	2/ОК1 – ОК 6, Л2, Л10, Л16, Л29
	Практическое занятие №2 Определение величины допустимого выброса (ПДВ) несгоревших мелких частиц топлива (сажи), выбрасываемых из трубы котельной. Расчет максимально допустимой концентрации сажи около устья трубы.	2	2/ОК1 – ОК 6, Л2, Л10, Л16, Л29
Тема 1.2 Понятие качества природной среды	Содержание учебного материала Основные понятия. Нормативно-правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации. Влияние качества окружающей среды на уровень жизни населения, развитие биосферы и техносферы. Нормирование качества природных сред.	2	2/ОК 4, ОК 6, Л2, Л10, Л16, Л29
	Практическое занятие №3 Определение максимальной концентрации вредного вещества у земной поверхности, прилегающей к промышленному предприятию, расположенному на	2	

	ровной поверхности, при выбросе из трубы нагретой газовой воздушной смеси.		
	Практическое занятие №4 Расчет массообмена основных видов сырья и готовой продукции в безотходных и малоотходных технологиях производственных процессов на объектах железнодорожного транспорта	2	2/ОК 4,ОК 6, Л2, Л10, Л16, Л29
	Самостоятельная работа Реферат: Влияние качества природной среды на здоровье населения	1	2/ОК 4,ОК 6,
Тема 1.3 Мониторинг окружающей среды	Содержание учебного материала Понятие и виды мониторинга. Методы мониторинга и оценки качества природных сред. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте. Применение методов биотестирования для оценки качества сточных вод.	2	2/ОК 4
	Самостоятельная работа Доклад: Экологический мониторинг	1	2/ОК 4, Л2, Л10, Л16, Л29
Раздел 2 Источники загрязнения территорий предприятий железнодорожного транспорта и окружающей среды		14	
Тема 2.1 Загрязнение атмосферного воздуха предприятиями железнодорожного транспорта	Содержание учебного материала Источники загрязнения атмосферного воздуха: передвижные и стационарные. Пыль. Свойства пыли. Методы очистки газовой воздушной смеси. Классификация и принцип работы очистного оборудования. Определение эффективности работы местного отсоса-шкафа при выключенной механической вентиляции. Расчет параметров электрофильтра	2	2/ОК 2,ОК 5, Л2, Л10, Л16, Л29
	Практическое занятие № 5 Расчет платежей за загрязнение атмосферы передвижными источниками на железнодорожном транспорте	2	2/ОК 2,ОК 5, Л2, Л10, Л16, Л29
Тема 2.2 Образование сточных вод на железнодорожных предприятиях	Содержание учебного материала Классификация сточных вод. Источники образования сточных вод на железнодорожных предприятиях. Методы очистки сточных вод. Классификация и принцип работы очистного оборудования. Расчет размеров нефтеловушки, используемой в качестве первой ступени очистки воды в оборотной системе водоснабжения промывочно-пропарочной станции. Изучение процесса осаждения твердых частиц в жидкости под действием силы тяжести	2	2/ОК 2,ОК 5,Л2, Л10, Л16, Л29

Тема 2.3 Загрязнение почвы инфраструктуры железнодорожного транспорта и система обращения с отходами	Содержание учебного материала Типы и виды загрязнений. Распространение загрязняющих веществ в почве. Понятие степени опасности почвы и ее оценка. Рекультивация и ремедиация почв. Классификация отходов. Источники образования отходов на предприятии железнодорожного транспорта. Системы обращения с отходами на предприятиях. Нормы образования отходов. Охрана окружающей среды при обращении с отходами. Расчет класса опасности отходов. Определение фракционного состава отработанного балластного щебня	4	3/ОК 4,Л2, Л10, Л16, Л29
Тема 2.4 Природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте.	Содержание учебного материала Организация работы и формы отчетов предприятия железнодорожного транспорта в области природопользования и природоохранной деятельности. Основные направления обеспечения и соблюдение при строительстве и обслуживании железных дорог требований охраны окружающей среды, методы обучения персонала на производственном участке.	4	1/ОК 1,ОК 2, Л2, Л10, Л16, Л29
Раздел 3 Экономические основы защиты окружающей среды		4	
Тема 3.1. Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта	Содержание учебного материала Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте. Расчет платежей за загрязнение атмосферы передвижными источниками на железнодорожном транспорте. Расчет платежей за размещение отходов	2	3/ОК2,ОК4,ОК5, Л2, Л10, Л16, Л29
Тема 3.2 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. Обобщение и систематизация полученных знаний и навыков. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	3/ОК 6,Л2, Л10, Л16, Л29
Самостоятельная работа		2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – 3 семестр			
Всего:		36	

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. Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины:

Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете: Лаборатория химии, материаловедение, биология, экология, строительные материалы и изделия.

Оборудование учебного кабинета:

- доска
- наглядные пособия (учебники, справочная литература, тестовые материалы)
- нормативные документы;
- методическая и справочная литература;
- методические материалы и рекомендации;
- документация по содержанию работы;
- наглядный материал;

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Колесников С.И. Экология: учебник /Колесников С.И. –М.: КноРус, 2021- 244 с. — ISBN978-5-406-06780-2.—Текст:электронный//Электронно-библиотечнаясистемаIPRBOOKS:[сайт].—URL:<http://www.iprbookshop.ru/630716.html>—Режимдоступа:ЭБС«IPRbooks»

Дополнительная литература

1.Булаев В.Г. Экологическая безопасность при перевозке опасных отходов и грузов: учебное пособие/ В.Г. Булаев, В.И.Меньших.— Екатеринбург: , 2017.—235 с.— ISBN978-5-94614-401-8. —Текст :электронный //Электронно-библиотечная система «Лань» :[сайт].—URL:<https://e.lanbook.com/book/121381>—Режимдоступа:ЭБС«Лань»

2.ПрохоровВ.Ю.Экологиятранспорта:учебноепособие/В.Ю.Прохоров,Д.В.Акинин,Н. В. Гренц. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 69 с. — ISBN 978-5-4486-0759-2. — Текст:электронный//Электронно-библиотечнаясистемаIPRBOOKS:[сайт].—URL:<http://www.iprbookshop.ru/83283.html>—Режимдоступа: ЭБС«IPRbooks»

Интернет–ресурсы:

1. Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года(утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 июня 2008 г. № 877-р) -режимдоступа:официальныйсайтОАО«РЖД»<http://www.rzd.ru>

2. ТранспортнаястратегияРоссийскойФедерациинапериоддо2030года(утв.распоряжением Правительства Российской Федерации от 22 ноября 2008 г. №1734-р) - режимдоступа:официальныйсайтМинистерстватранспортаРоссийскойФедерации<https://www.mintr>

ans.ru

3. Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2019 г.» -

режим доступа: официальный сайт Министерства экологии и природных ресурсов РТ <http://eco.tatarstan.ru>

4. Правовой сервер «Консультант Плюс» - режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения обучающегося учебной дисциплины осуществляется в процессе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация оценивает результаты учебной деятельности обучающегося по всей учебной дисциплине.

С целью обеспечения требования ФГОС СПО в части оценки качества освоения ППССЗ и определения конкретных форм и процедур текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по учебной дисциплине ОП.11 Экология на железнодорожном транспорте разработан фонд оценочных средств.

Результаты обучения (У, З, ОК/ПК, ЛР)	Показатели оценки результатов	Форма и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь:		
У1 - анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29	владение основными приемами анализа и прогнозирования экологические последствия различных видов производственной деятельности	- текущий контроль в форме устного опроса по темам; - защита практических занятий; - подготовка рефератов. <i>Промежуточная аттестация:</i> <i>дифференцированный зачет</i>
У2 - анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29	владение основными приемами анализа причин возникновения экологических аварий и катастроф	
У3 - анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29	свободное ориентирование в анализировании причин вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта	
У4 - оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29	свободное ориентирование в оценивании малоотходных технологических процессов на объектах железнодорожного транспорта	
У.5 – обеспечивать безопасность движения при производстве работ по строительству и обслуживанию железнодорожного пути, с учетом направлений рационального природопользования и защиты окружающей среды ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29	свободное ориентирование в безопасности движения при производстве работ по строительству и обслуживанию железнодорожного пути, с учетом направлений рационального природопользования и защиты окружающей среды	

знать:		
31 - виды и классификацию природных ресурсов ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29	систематизация знаний о видах и классификациях природных ресурсов	- текущий контроль в форме устного опроса по темам; - защита практических занятий; - подготовка рефератов. <i>Промежуточная аттестация:</i> <i>дифференцированный зачет</i>
32 - принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29	систематизация знаний о принципах эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта	
33 - основные источники техногенного воздействия на окружающую среду ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29	упорядочивание знаний об основных источниках техногенного воздействия на окружающую среду	
34 - способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29	систематизация знаний о способах предотвращения и улавливания выбросов, методах очистки промышленных сточных вод	
35 - правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29	упорядочивание знаний о правовых основах, правилах и нормах природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования	
36 - общие сведения об отходах, управление отходами ОК 01 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29	систематизация знаний об отходах и управлении отходами	
37 - принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29	структурирование знаний и принципах и правилах международного сотрудничества в области охраны окружающей среды	
38 - цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29	систематизация знаний о целях и задачах охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте	

3.9 - правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации инструкции, регламентирующие безопасность движения поездов с целью повышения экологической безопасности железнодорожного транспорта ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29	систематизация знаний о правилах технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкции, регламентирующие безопасность движения поездов с целью повышения экологической безопасности железнодорожного транспорта	
---	--	--

5 ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

1. Пассивные: опрос, репродуктивные упражнения по закреплению и отработке изученного материала
2. Активные и интерактивные: эвристические беседы, дискуссии, круглый стол, презентация, викторина, квест.