Приложение 2
к ООП по специальности 23.02.09 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11. ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Тихорецк
2025

РАССМОТРЕНА
цикловой комиссией № 2
протокол № 10 от «20» 06. 2025г

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
Н.Ю.Шитикова

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 32774DC7BB71876D14662EB96D8F70DA
Владелец: Шитикова Наталья Юрьевна
Действителен: с 23.09.2024 до 17.12.2025

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по специальности 23.02.09 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденная приказом Министерства образования и науки РФ от 27.08.2024 № 608

Организация-разработчик: Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (ТТЖТ – филиал РГУПС)

Разработчики:
Белевцева А.Н., преподаватель ТТЖТ – филиал РГУПС.

Рецензенты:

Жестерова Н.Д., преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС
Варнакина О. А., преподаватель филиала ФГБОУ ВО Кубанский государственный университет в г. Тихорецке

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11. ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Экология на железнодорожном транспорте» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.09 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Учебная дисциплина «Экология на железнодорожном транспорте» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.09 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК,ПК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	−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.	− виды и классификация 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, мониторинг окружающей среды, экологический контроль и экологическое регулирование; − 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	**69**
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	10
Самостоятельная работа	23
Промежуточная аттестация (в форме зачета)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа студента	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение		**2**	
	Содержание учебного материала		
	Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой. Железнодорожный транспорт и безопасность: исторический аспект.	2	ОК 01,ОК 02 ОК 03,ОК 04, ОК 05
Раздел 1 . Природные ресурсы		**37**	
Тема 1.1 Экологические последствия хозяйственной деятельности человеческого общества	**Содержание учебного материала**		
	Человек, природная среда, проблемы природопользования. Проблемы выживания. Экологические последствия хозяйственной деятельности человеческого общества (загрязнение биосферы, снижение плодородия почв, вырубка лесов, добыча полезных ископаемых в неоправданных пределах и т.д.). Современное состояние природной среды в России. Представления об экологическом равновесии. Несбалансированность возможностей самовосстановления биосферы и наращивания хозяйственной деятельности. Общепланетарный и комплексный характер экологических проблем. Возникновение глобальных экологических проблем. Возможные последствия потепления климата. Нарушения озонового слоя Земли. Проблемы глобальной демографической безопасности.	2	ОК 01,ОК 02 ОК 03,ОК 04, ОК 05,ОК 06, ОК 07,ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся 1 Составление карточек с терминами. Заполнить таблицу «Классификация природных ресурсов». Подготовить сообщение на одну из предложенных тем.	4	
Тема 1.2	**Содержание учебного материала**		

Концепция устойчивого развития — основа безопасности существования жизни на Земле	Устойчивое развитие как баланс между решением социально-экономических проблем и сохранением окружающей среды, удовлетворением основных жизненных потребностей нынешнего поколения, а также сохранением таких же возможностей для будущих поколений. Устойчивость развития — основа безопасности, основа выживания, способ борьбы с бедностью и разрушением природной среды. Деятельность Римского клуба, конференции ООН в Рио-де-Жанейро (1992 г.) и ЮАР (2002 г.).	2	ОК 01,ОК 02 ОК 03,ОК 04, ОК 05,ОК 06, ОК 07,ОК 09
Тема 1.3. Понятие о природных ресурсах. Классификация природных ресурсов	**Содержание учебного материала**	2	
	Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистемы. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере. Нормативно-правовая база в области окружающей среды в Российской федерации		ОК 01,ОК 02 ОК 03,ОК 04, ОК 05,ОК 06, ОК 07,ОК 09
Тема 1.4. Атмосферные газовые ресурсы	**Содержание учебного материала**		
	Атмосферные газовые ресурсы. Газовый состав атмосферы. Значение атмосферных газов для человека, животных и растительности как источника снабжения жизненно необходимыми газовыми элементами. Атмосферный воздух — защита поверхности Земли от космического, радиационного и ультрафиолетового излучений Солнца, от метеоритов. Атмосфера как источник стабильности температурного режима на планете, регулятор температурных перепадов. Озоновый слой — фильтр, поглощающий солнечную радиацию в коротковолновом диапазоне (200...300 нм). Атмосферные газовые ресурсы при хозяйственной деятельности — источник обеспеченности производственных процессов кислородом.	2	ОК 01,ОК 02 ОК 03,ОК 04, ОК 05,ОК 06, ОК 07,ОК 09
Тема 1.5. Водные ресурсы	**Содержание учебного материала**		
	Водные ресурсы: воды морей и океанов, озер, рек, водохранилищ, прудов, ледники и многолетняя мерзлота, влага в атмосфере и почве. Распределение водных ресурсов. Вода — необходимое условие существования жизни на Земле. Дефицит питьевой воды на планете. Расходы воды на производственные и бытовые нужды людей. Влияние водных ресурсов на формирование климата и погоды, на смягчение температурных колебаний на планете. Вода как промышленное сырье. Потребности в воде сельского	2	ОК 01,ОК 02 ОК 03,ОК 04, ОК 05,ОК 06, ОК 07,ОК 09

	хозяйства. Вода — дешевый источник электроэнергии. Водные артерии — транспортные пути.		
Тема 1.6. Ресурсы литосферы	**Содержание учебного материала**		
	Ресурсы литосферы. Составляющие ресурсов литосферы: почвы, полезные ископаемые, находящиеся в недрах Земли (твердые, жидкие, газообразные). Энергетические ресурсы — запасы энергетического сырья: угля, нефти, природного газа и др. Почвы. Почвенный покров — саморегулирующаяся биологическая система. Воздействие на почвы загрязнений окружающей среды, сельскохозяйственной обработки, строительства путей сообщения, размещения производственных объектов. Техногенное подкисление почв — выпадение кислотных дождей. Влияние на почвы атмосферных процессов и нерациональных методов земле-использования. Рудные полезные ископаемые — металлы (железо, марганец, свинец, медь, цинк, золото, уран и др.). Металлические соединения; области применения. Неметаллические полезные ископаемые: слюда, асбест, графит, фосфориты, каменные и калийные соли и др.; области применения в качестве строительных материалов, в электротехнике, в пищевой промышленности, в медицине, в различных видах производства.	2	ОК 01,ОК 02 ОК 03,ОК 04, ОК 05,ОК 06, ОК 07,ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся 2 Сделать презентацию. Ответить письменно в тетради на вопросы для самоконтроля. Составить кроссворд по теме «Методы улучшения качества земельных ресурсов». Создать буклет или газету. Заполнить таблицу.	7	
Тема 1.7. Природопользование и природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте	**Содержание учебного материала**		
	Форма и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием. Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Экологические проблемы на железнодорожном транспорте.	2	ОК 01,ОК 02 ОК 03,ОК 04, ОК 05,ОК 06
	Содержание учебного материала		
	Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта. Нормирования в области обращения с отходами на железнодорожном транспорте.	2	ОК 03,ОК 04, ОК 05,ОК 06, ОК 07,ОК 09
	Практическое занятие 1		

	Расчет размеров нефтеловушки, используемой в качестве первой ступени очистки воды в оборотной системе водоснабжения промывочно - пропарочной станции.	2	
	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	
	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.	2	
Тема 1.8. Мониторинг окружающей среды	**Содержание учебного материала**		
	Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте	2	ОК 07,ОК 09
	Содержание учебного материала		
	Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды.	2	ОК 07,ОК 09
Раздел 2. Проблема отходов.		**6**	
Тема 2.1. Общие сведения об отходах. Управление отходами.	**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.	2	ОК 01,ОК 02 ОК 03,ОК 04, ОК 05,ОК 06, ОК 07,ОК 09
	Содержание учебного материала		
	Защита от отходов производства и потребления	2	ОК 07,ОК 09
	Практическое занятие 4		
	Расчёт массообмена основных видов сырья и готовой продукции в безотходных и малоотходных технологиях производственных процессов на объектах железнодорожного транспорта	2	
Раздел 3.		**18**	

Экологическая защита и охрана окружающей среды.			
Тема 3.1. Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта.	**Содержание учебного материала**		
	Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте.	2	ОК 05,ОК 06, ОК 07,ОК 09
	Содержание учебного материала		
	Природоохранные мероприятия и их эффективность	2	ОК 07,ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся 3Оформить словарь терминов по дисциплине. Написать реферат. Ознакомится с химическими веществами, загрязняющими почву, воду и воздух. Рассмотреть химические вещества антропогенного характера, влияющие на биосферу, запишите их в рабочую тетрадь в виде таблицы.	12	
	Практическое занятие 5		
	Расчёт платежей за загрязнение атмосферы передвижными источниками на железнодорожном транспорте.	2	
Раздел 4. Экологическая безопасность.		**6**	
Тема 4.1. 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.	2	ОК 01,ОК 02 ОК 03,ОК 04, ОК 05,ОК 06, ОК 07,ОК 09
Тема 4.2. Международные организации	**Содержание учебного материала**		
	Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.	2	ОК 05,ОК 06, ОК 07,ОК 09
Промежуточная аттестация		**2**	
ИТОГО		**69**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть следующие специальные помещения:

Кабинет «Экология на железнодорожном транспорте», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, рабочая доска, комплект учебно-методической документации, раздаточный материал, технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Методические указания для выполнения практических занятий по дисциплине «Экология на железнодорожном транспорте». Разработчик: Белевцева А.Н., преподаватель ТТЖТ- филиала РГУПС. Тихорецк 2022г.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Экология на железнодорожном транспорте. учеб. пособие /А.Н. Белевцева; ТТЖТ - филиал РГУПС. - Тихорецк, 2022. - 100 с. http://ttgt.ru
2. Павлова, Е. И. Общая экология и экология транспорта: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 418 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13802-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513544 (дата обращения: 08.02.2023).
3. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 188 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09485-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513725.
4. Ларионов, Н. М. Промышленная экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 382 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07526-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513933.
5. Кузнецов, Л. М. Экологические основы природопользования: учебник для среднего профессионального образования / Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков; под редакцией В. Е. Курочкина. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 304 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05803-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515354

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
виды и классификация природных ресурсов	уметь классифицировать природные ресурсы	все виды опросов
принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта	давать оценку экологической ситуации и уметь рассчитывать причиненный ущерб окружающей среде	тестирование
правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинг окружающей среды, экологический контроль и экологическое регулирование	понимать правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности	оценки результатов выполнения домашних заданий проблемного характера
общие сведения об отходах, управление отходами	уметь давать оценку основных источников образования отходов производства; предлагать методы снижения отходов на железнодорожном производстве	оценки результатов выполнения домашних заданий проблемного характера
принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды	понимать принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды	оценки результатов выполнения домашних заданий проблемного характера
цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.	перечислять задачи охраны окружающей среды и четко знать цель работы экологических предприятий.	проверка сообщений

Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности	обучающийся грамотно анализирует и прогнозирует экологические последствия различных видов производственной деятельности на транспорте	оценка выполнения практических заданий
анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф	определяет причины возникновения экологических аварий и катастроф и дает прогноз последствий катастроф	тестирование
анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта	обоснованно выбирает методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов	оценка выполнения практических заданий
оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта	дает объективную оценку состояния экологии окружающей среды на производственном объекте	оценка выполнения практических заданий

Рецензия

Предлагаемая рабочая программа учебной дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте», разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.09 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

В рабочей программе учебной дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте», определены темы изучаемого материала необходимого для овладения конкретными знаниями по вопросам природопользования и защиты окружающей среды. Материал программы рационально структурирован по времени, логически связан. Для развития творческой активности обучающихся предусмотрено выполнение ими самостоятельных творческих работ по проблемам природопользования.

В программе предусмотрено изучение следующих вопросов: принципы взаимодействия общества и природы; негативные последствия неконтролируемой хозяйственной деятельности человека, приводящие к нарушению стабильности экосистем; принципы и методы рационального природопользования, проблемы сохранения природоресурсного потенциала, в том числе особо охраняемых природных территорий. Затронуты проблемы размещения производств и оценки последствий их воздействия на окружающую среду. Содержание изучаемого материала способствует формированию у обучающихся экологического мировоззрения и способностей оценки профессиональной деятельности с позиции охраны окружающей среды. Соединение профессиональных и экологических знаний становится насущным требованием нашего времени.

Рабочая программа учебной дисциплины рекомендована к применению в учреждениях СПО для специальностей технического профиля.

Рецензент: _____ Варнакина О.А. преподаватель филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет в г. Тихорецке»

Рецензия

Предлагаемая рабочая программа учебной дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте», разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.09 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

В данной рабочей программе учебной дисциплины нашли отражение общие вопросы экологии: основные понятия, проблемы и принципы, сведения о видах, запасах и характере потребления природных ресурсов во всём мире и отдельно в России. Рассматривается положение дел в области природопользования и экологической безопасности на железнодорожном транспорте в России. Инфраструктура железнодорожного транспорта относится к объектам, оказывающим определённое негативное воздействие на атмосферу, воду и почву. Она является потребителем природных ресурсов – пресной воды, нефти, газа и др. Соединение профессиональных и экологических знаний становится требованием времени.

В рабочей программе учебной дисциплины рассматриваются вопросы экологической безопасности охраны окружающей среды при использовании природных ресурсов в процессе наращивание хозяйственной деятельности человеческого сообщества. Материал программы направлен на формирование у студентов экологического мировоззрения.

Рабочая программа учебной дисциплины рекомендована к применению в учреждениях СПО для специальностей технического профиля.

Рецензент: _____ Жестерова Н.Д., преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС