

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Калужский филиал ПГУПС


УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
А.В. Полевой
«30» июня 2019г.

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)**

Квалификация – **Техник**
вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Калуга
2019

Рассмотрено на заседании ЦК
математических и общих естественнонаучных
дисциплин

протокол № 10 от «30» июня 2019 г.

Председатель Ср /Серегина Е.В./

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 **23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)** (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №45 от 23.01.2018.

Разработчик программы:

Чупрунов Р. В., преподаватель Калужского филиала ПГУПС

Рецензенты:

Лысова С. В., преподаватель Калужского филиала ПГУПС (*внутренний рецензент*)

Ивченко Т. В., директор института естествознания КГУ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей учебной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 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 ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте является обязательной частью МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ОБЩЕГО ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Учебная дисциплина ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем основным видам деятельности ФГОС СПО по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: *ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ПК 3.7.*

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1	У1 Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности	32 Задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации. 33 Основные источники и масштабы образования отходов производства. 34 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 производства. 35 Правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности.

	У2 Выявлять причины возникновения экологических аварий и катастроф.	33 Основные источники и масштабы образования отходов производства. 34 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 производства. 36 Принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования.
ОК2	У3 Выбирать методы, технологию и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов.	33 Основные источники и масштабы образования отходов производства. 34 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 производства.
ОК4	У1 Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности.	33 Основные источники и масштабы образования отходов производства. 34 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 производства. 36 Принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования.
ОК5	У4 Определять экологическую пригодность выпускаемой продукции	33 Основные источники и масштабы образования отходов производства. 36 Принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования.
ОК9	У1 Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности	33 Основные источники и масштабы образования отходов производства. 34 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 производства. 36 Принципы и методы рационального природопользования, мониторинга

		окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования.
	У2 Выявлять причины возникновения экологических аварий и катастроф.	33 Основные источники и масштабы образования отходов производства. 34 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 производства.
	У3 Выбирать методы, технологию и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов.	33 Основные источники и масштабы образования отходов производства. 34 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 производства. 35 Правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности.
	У4 Определять экологическую пригодность выпускаемой продукции	35 Правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности. 36 Принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования.
	У5 Оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте.	34 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 производства. 35 Правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности. 36 Принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования.
ПК3.7	У1 Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов	34 Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания

	<p>деятельности</p>	<p>выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производства. 35 Правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности. 36 Принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования.</p>
	<p>У2 Выявлять причины возникновения экологических аварий и катастроф.</p>	<p>34 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 производства.</p>
	<p>У3 Выбирать методы, технологию и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов.</p>	<p>34 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 производства. 35 Правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности.</p>
	<p>У4 Определять экологическую пригодность выпускаемой продукции</p>	<p>35 Правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности. 36 Принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования.</p>
	<p>У5 Оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте.</p>	<p>34 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 производства. 35 Правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности. 36 Принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования.</p>

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Объем образовательной программы обучающегося 46 часов, в том числе:
обязательная часть - 36 часов;
вариативная часть – 10 часов.

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

Объем образовательной программы обучающегося – 46 часов, в том числе:

объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 44 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	46
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные занятия	0
практические занятия	10
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	0
Самостоятельная работа обучающегося	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Введение	Содержание учебного материала	4		ОК 07, ПК 3.7
	1. Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой.	2	1	
	2. Нормативно-правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации. Железнодорожный транспорт и безопасность: исторический аспект	2	1, 2	
Раздел 1. Природные ресурсы		22		ОК 07
Тема 1.1. Понятие о природных ресурсах	Содержание учебного материала	4		
	1. Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем.	2	1, 2	
	2. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере.	2	2	
Тема 1.2. Виды природопользования.	Содержание учебного материала	14		ОК 07, ПК 3.7
	1. Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием.	2	1	
	2. Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Экологические проблемы на железнодорожном транспорте.	2	2	
	3. Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта.	2	1, 2	
	4. Нормирование в области обращения с отходами на железнодорожном транспорте	2	1, 2	
	В том числе, практических занятий	6		

	1.Практическое занятие №1 «Расчет размеров нефтеловушки, используемой в качестве первой ступени очистки воды в оборотной системе водоснабжения промывочно-пропарочной станции»	2	3	
	2.Практическое занятие № 2 «Определение максимальной концентрации загрязняющего вещества в приземном слое атмосферы при выбросе дымовых газов из трубы котельной»	2	3	
	Практическое занятие №3 «Определение максимальной концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при удалении вентиляционного воздуха из помещения через аэрационный фонарь (линейный источник)»	2	3	
Тема 1.3. Мониторинг окружающей среды	Содержание учебного материала	4		ОК 07, ПК 3.7
	1.Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте.	2	1	
	2.Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды. Экологическое регулирование.	2	1	
Раздел 2. Проблема отходов		8		ОК 07, ПК 3.7
Тема 2.1. Общие сведения об отходах. Управление отходами.	Содержание учебного материала	8		
	1. Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте. Цели и задачи.	2	1, 2	
	2. Отходы, как одна из глобальных экологических проблем человечества. Пути снижения расхода природных ресурсов на объектах железнодорожного транспорта.	2	1, 2	
	2.Защита от отходов производства и потребления	2	2	
	В том числе, практических занятий	2		
	Практическое занятие №4 «Определение размера платежей за размещение твердых отходов на территории предприятия железнодорожного транспорта»	2	3	
Раздел 3. Экологическая защита и охрана окружающей среды		6		ОК 07, ПК 3.7
Тема 3.1. Эколо-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов желез-	Содержание учебного материала	6		
	1. Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте	2	1	
	2. Природоохранные мероприятия и их эффективность	2	1	

нодорожного транспорта.	В том числе, практических занятий	2		
	Практическое занатие №5 «Определение размера платежей за загрязнение атмосферы выхлопными газами тепловозов»	2	3	
Раздел 4. Экологическая безопасность		4		ОК 07, ПК 3.7
Тема 4.1. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	Содержание учебного материала	4		
	1. Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.	2	1	
	2. Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте	2	1, 2	
	Промежуточная аттестация	2		
	Всего:	46		

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

Для реализации рабочей программы по дисциплине «Экология на железнодорожном транспорте» должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

учебная аудитория, оснащенная оборудованием: 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 обучением, мультимедийный проектор)

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными изданиями, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Конституция Российской Федерации. М., 1993.
2. Федеральный закон от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями и дополнениями).
3. Федеральный закон от 23.11.1995г. №174-ФЗ «Об экологической экспертизе» (с изменениями и дополнениями).
4. Федеральный закон от 24.06.1998г. №89-ФЗ №Об отходах производства и потребления» (с изменениями и дополнениями).
5. Федеральный закон от 30.03.1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с изменениями и дополнениями).
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 18.12.2012г. №2923-р «План действия по реализации Основ Государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года».
7. Поручение Министерства транспорта Российской Федерации от 14.01.2013г. №СА-8-пр.
8. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации 21.12.2010 «286 «Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации».
9. СанПиН 4630-88. Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения.
10. СанПиН 4630-88. Санитарные правила и нормы поверхностных вод от загрязнения.
11. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования: Учебное пособие для студентов учреждения среднего профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия», НМЦ

СПО, 11-е изд., стереотипное, 2013-240 с.

12. Сидоров Ю.П., Гаранина Т.В. Практическая экология на железнодорожном транспорте. М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж/д транспорте», 2013. – 228с.

13. Колесников С.И. Экологические основы природопользования. М.: Дашков и К, 2008.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Хван, Т. А. Экологические основы природопользования : учебник для СПО / Т. А. Хван. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 253 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05092-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/F4479B7B-4648-4644-BDE2-1D2329CE1C2C.

2. Павлова, Е. И. Общая экология и экология транспорта : учебник и практикум для СПО / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 479 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03537-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/9B5CD719-FBF7-44A5-A639-70AF22EEAA3F.

3. Гурова, Т. Ф. Основы экологии и рационального природопользования : учебник и практикум для СПО / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 223 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9935-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/11D1B27E-404D-4C4B-B5EE-DFA7E24C349C

4. «Экология и производство» - журнал. Форма доступа: www.ecoindustry.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. Эколого-экономические проблемы организаций. Анализ эколого-экономической эффективности внедрения новых технологий. Журнал «Российское предпринимательство» №21 («№243»), 2013 год, с.44-50.

2. Актуальные вопросы транспортной отрасли: проблемы и решения. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Воронеж: Руна, 2013. - №1. Пучкова Е.В. Экологические проблемы и ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте. С.109.

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	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности на железнодорожном транспорте на основании федеральных законов РФ, постановлений и распоряжений Правительства РФ, приказов Минтранса России в сфере экологии; - анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; - анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта; - оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта. 	<p>ОК 01-07, ПК 3.7</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса по темам; защита практических занятий, подготовка сообщений и докладов, зачет.</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - видов и классификация 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. 		<p>Текущий контроль в форме устного опроса по темам; защита практических занятий, подготовка сообщений и докладов, зачет.</p>