

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Ожерельевский ж.д. колледж - филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

_____/В.А. Максимов/

«11» июня 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.10 ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

для специальности

13.02.07 Электроснабжение

Квалификация – **техник**

Форма обучения – **очная**

Кашира
2025

Рассмотрено на заседании ЦК
общеобразовательного цикла
протокол № 13 от «05» июня 2025г.
Председатель ЦК: _____/Ковалева К.С./

Рабочая программа дисциплины *ОПЦ.10 Экология на железнодорожном транспорте* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности *13.02.07 Электроснабжение*, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 16 апреля 2024 г. № 255.

Разработчик программы: Ожерельевский железнодорожный колледж - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Кашира (Ожерельевский ж.д. колледж - филиал ПГУПС)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</u>	4
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	4
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	4
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	7
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	7
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	8
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	11
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	111
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	111
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	122

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.10 ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины *ОПЦ.10 Экология на железнодорожном транспорте*: формирование теоретических знаний и практических умений анализировать и выявлять производственные факторы, влияющие на экологию.

Дисциплина *ОПЦ.10 Экология на железнодорожном транспорте* включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02.	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;	-

	значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03.	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	- содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК 04.	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности	-
ОК 07.	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - организовывать	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения	-

	профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; - правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ПК 1.1. ПК 3.2. ПК 4.2. ПК 5.2. ПК 7.1. ПК 7.2.	- 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; - основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; - цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте; - принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта; - 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.	

1.3. Обоснование часов вариативной части ППСЗ

Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
36	Дисциплина введена в образовательную программу по запросу работодателя. В результате освоения дисциплины происходит расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы. Дисциплина участвует в формировании профессиональных компетенций ПК 1.1., ПК 3.2., ПК 4.2., ПК 5.2., ПК 7.1., ПК 7.2.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	в т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	10
в том числе:		
теоретическое обучение	22	-
практические занятия	10	10
Самостоятельная работа	4	-
Консультации	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	36	10

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Железная дорога и окружающая среда.		16/4	
Тема 1.1. Природные ресурсы и рациональное природопользование.	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 07., ПК 1.1, ПК 3.2. ПК 4.2, ПК 5.2. ПК 7.1, ПК 7.2.
	Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой. Транспорт и безопасность: исторический аспект. Понятие о природных ресурсах Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере. Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием.	2/-	
	В том числе практических занятий	2/2	
	Практическое занятие № 1. Прогнозирование экологических последствий природопользования	2/2	
Тема 1.2. Взаимодействие объектов железнодорожного транспорта с окружающей природной средой.	Содержание учебного материала	8/2	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 07., ПК 1.1, ПК 3.2. ПК 4.2, ПК 5.2. ПК 7.1, ПК 7.2.
	Атмосферные газовые ресурсы. Загрязнение атмосферного воздуха железнодорожным транспортом. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.	2/-	
	Водные ресурсы. Загрязнение гидросферы железнодорожным транспортом. Рациональное использование и охрана водных ресурсов на железнодорожном транспорте. Методы очистки промышленных сточных вод.	2/-	
	Ресурсы литосферы. Строение, состав и значение литосферы. Негативное воздействие железнодорожного транспорта на почву. Нарушение и рекультивация земель. Лесные полосы вдоль железных дорог. Охрана недр. Охрана ландшафтов в зонах строительства и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта.	2/-	
	В том числе практических занятий	2/2	
	Практическое занятие № 2. Определение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работе предприятий транспорта.	2/2	
Тема 1.3. Экологическая безопасность при аварийных	Содержание учебного материала	2/-	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 07., ПК 1.1, ПК 3.2.
	Виды аварийных ситуаций и мероприятия по их устранению. Правила безопасности в аварийных ситуациях с опасными грузами. Локализация загрязнений, нейтрализация и дегазация в зоне загрязнения (заражения).	2/-	

ситуациях на железнодорожном транспорте.			ПК 4.2, ПК 5.2. ПК 7.1, ПК 7.2.
Тема 1.4. Мониторинг окружающей среды	Содержание учебного материала	2/-	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 07., ПК 1.1, ПК 3.2. ПК 4.2, ПК 5.2. ПК 7.1, ПК 7.2.
	Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование. Понятие, виды мониторинга. Экологический мониторинг объектов железнодорожного транспорта. Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды. Производственный экологический контроль и аудит на железнодорожном транспорте.	2/-	
Раздел 2. Отходы производства и потребления.		8/4	
Тема 2.1 Общие сведения об отходах. Управление отходами	Содержание учебного материала	8/4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 07., ПК 1.1, ПК 3.2. ПК 4.2, ПК 5.2. ПК 7.1, ПК 7.2.
	Отходы, как одна из глобальных экологических проблем человечества. Образование, обращение с отходами; транспортировка отходов и их размещение. Захоронение и утилизация твёрдых отходов.	2/-	
	Формирование отходов на предприятиях железнодорожного транспорта. Основные виды отходов железнодорожных предприятий. Обезвреживание, утилизация и переработка отходов железнодорожного транспорта.	2/-	
	В том числе практических занятий	4/4	
	Практическое занятие № 3. Расчет и обоснование образования отходов на предприятиях железнодорожного транспорта.	2/2	
	Практическое занятие № 4. Определение размера эколого-экономического ущерба, вызванного деградацией земли при строительстве скоростной железнодорожной магистрали	2/2	
Раздел 3. Эколого-правовые и организационные вопросы охраны окружающей природной среды.		8/2	
Тема 3.1. Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта.	Содержание учебного материала	8/2	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 07., ПК 1.1, ПК 3.2. ПК 4.2, ПК 5.2. ПК 7.1, ПК 7.2.
	Правовые основы и принципы природопользования. Правовая охрана окружающей среды в Российской Федерации. Федеральные законы: «Об охране окружающей среды», «Об охране атмосферного воздуха», «Об отходах производства и потребления», «О недрах», «Водный кодекс». Стандартизация в области охраны природы. Конституционные основы экологического права. Планирование и финансирование мероприятий в области экологии.	2/-	
	Организация экологической деятельности на железнодорожных предприятиях. Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте Структура природоохранных органов железнодорожного комплекса России. Экологический учет и отчетность на предприятиях железнодорожного транспорта. Инвентаризация и паспортизация источников воздействия предприятий железнодорожного транспорта на окружающую среду.	2/-	

	Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды. Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды	2/-	
	В том числе практических занятий	2/2	
	Практическое занятие № 5. Определение путей повышения экологической безопасности железнодорожного транспорта России.	2/2	
Самостоятельная работа Оформление отчета по практическим работам, подготовка к защите работ. Повторение и закрепление изученного материала с использованием конспекта. Подготовка к дифференцированному зачету		4/-	
Консультации		-	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		-	
Всего		36/10	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет экологии, оснащенный в соответствии с Приложением 7 ППССЗ.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Кузнецов Л.М. Экологические основы природопользования: учебник для среднего профессионального образования/ Л.М. Кузнецов, А.Ю. Шмыков; под редакцией В.Е. Курочкина. - 2-е изд. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 334с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-17671-1. - Текст: электронный// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/563793>

2. Павлова Е.И. Общая экология и экология транспорта: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ Е.И. Павлова, В.К. Новиков. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 416с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-16735-1. - Текст: электронный// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/562280>

3.2.2. Дополнительные источники

1. 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, 2025. - 188с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09485-5. - Текст: электронный// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/562436>

2. Третьякова Н.А. Экология: учебник для среднего профессионального образования/ Н.А. Третьякова; под научной редакцией М.Г. Шишова. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 111с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09561-6. - Текст: электронный// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/564321>

3. Авдеева Г.Д. Справочник по экологии железнодорожного транспорта: справочное пособие/ Г.Д. Авдеева - Москва: УМЦ ЖДТ, 2022. - 256с. - ISBN 978-5-907479-27-2. - Текст: электронный// УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: <http://umczdt.ru/books/937/260724/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: – виды и классификацию 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.	Обучающийся демонстрирует знания основных ресурсов, используемых в профессиональной деятельности, называет пути обеспечения ресурсосбережения, перечисляет правила поведения в чрезвычайных ситуациях	- устный и письменный опрос; - тестирование; - оценка результатов выполнения практических работ; - дифференцированный зачет
Умеет: – 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	- Обучающийся демонстрирует умение выявлять причины возникновения экологических катастроф и аварий; выделяет причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта; анализирует экологические последствия различных видов производственной деятельности	- устный и письменный опрос; - тестирование; - оценка результатов выполнения практических работ; - дифференцированный зачет

объектах железнодорожного транспорта.		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	- устный и письменный опрос; - тестирование; - оценка результатов выполнения практических работ; - дифференцированный зачет
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	При выполнении поставленных задач обучающийся демонстрирует способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию. Обучающийся осознанно определяет и выстраивает траектории своего профессионального развития и	

	самообразования; способен использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	