

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОЛЛЕДЖ МЕТРОПОЛИТЕНА И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»**

РАССМОТРЕНА И ПРИНЯТА
на заседании Педагогического совета
СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»
протокол № 14 от 14.05.2026 г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора СПб ГБПОУ
«Колледж метрополитена»
от 15.05.2026 г. № 443

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте**

образовательной программы среднего профессионального
образования

**по специальности 23.02.09 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)**

Квалификация специалиста	Техник
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ	3 года 10 месяцев

Санкт-Петербург
2026

Рабочая программа дисциплины **ЕН.03 ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ** разработана на основе ФГОС СПО

Укрупненная группа профессий 23.00.00. – Техника и технологии наземного транспорта

Специальность 23.02.09 – Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

РАЗРАБОТЧИК:

Зубкова М.М. - преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии естественно-научных дисциплин, протокол № 3 от 6.05.2026 г.

СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины
2. Структура и содержание дисциплины
3. Условия реализации дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН 03 ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Экология на железнодорожном транспорте» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 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 СПО по специальности 23.02.09 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 07, ПК 2.6.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 07, ПК 2.6	– У1 анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; – У2 анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; – У3 анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта; – У4 оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта.	– 31 виды и классификация природных ресурсов; – 32 принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта; – 33 основные источники 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; – 35 правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинг окружающей среды, экологический контроль и экологическое регулирование; – 36 общие сведения об отходах, управление отходами; – 37 принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды; – 38 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	36
в том числе:	
теоретическое обучение	41
практические занятия	10
Самостоятельная работа	-
Дифференцированный зачет	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 07, ПК 2.6
	Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой. Транспорт и безопасность: исторический аспект	2	
Раздел 1. Природные ресурсы			ОК 07, ПК 2.6
Тема 1.1 Понятие о природных ресурсах	Содержание учебного материала	4	
	Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере	4	
Тема 1.2 Виды природопользования	Содержание учебного материала	19	ОК 07, ПК 2.6
	Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием. Правовые основы, правила и нормы природопользования. 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 Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов на железнодорожном предприятии	13	
	В том числе, практических занятий	6	
	№ 1 Определение эффективности методов очистки сточных вод предприятий железнодорожного транспорта	2	
	№ 2 Определение величины допустимого выброса (ПДВ) несгоревших мелких частиц топлива (сажи), выбрасываемых из трубы котельной. Расчет максимально допустимой концентрации сажи около устья трубы.	2	

	№ 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 1.3 Мониторинг окружающей среды	Содержание учебного материала	6	ОК 07, ПК 2.6
	Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте	6	
	Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды. Экологическое регулирование		
Раздел 2. Проблема отходов		6	
Тема 2.1 Общие сведения об отходах. Управление отходами	Содержание учебного материала	8	ОК 07, ПК 2.6
	Отходы, как одна из глобальных экологических проблем человечества. Пути снижения расхода природных ресурсов на объектах железнодорожного транспорта	6	
	Защита от отходов производства и потребления		
	В том числе, практических занятий	2	
	№ 4 Расчет массообмена основных видов сырья и готовой продукции в безотходных и малоотходных технологиях производственных процессов на объектах железнодорожного транспорта.		
Раздел 3. Экологическая защита и охрана окружающей среды		6	
Тема 3.1 Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта	Содержание учебного материала	6	ОК 07, ПК 2.6
	Экономический механизм охраны окружающей природной среды.		
	Природоохранные мероприятия и их эффективность. Цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте	4	
	В том числе, практических занятий	2	
	№ 5 Расчет платежей за загрязнение окружающей среды железнодорожным транспортом.		
Раздел 4. Экологическая безопасность		2	
Тема 4.1 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	Содержание учебного материала	6	ОК 07, ПК 2.6
	Принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды. Антикоррупционные международные стандарты при осуществлении Российской экологической политики в области захоронения отходов	6	
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		51	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Экология», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методические материалы по дисциплине;

техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. Медведева, В. М. Организация природоохранной работы на предприятиях железнодорожного транспорта [Текст]: учеб. пособие /В. М. Медведев, Н. И. Зубрев. – М.: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2021. – 424 с.
2. Экология. Тотай А.В. 2021

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Уметь:		
анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; <i>ОК 07, ПК 2.6</i>	Умеет анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;	<i>Практическое занятие №1 Опрос Дифференцированный зачет</i>
анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; <i>ОК 07, ПК 2.6</i>	Может назвать причины и последствия возникновения экологических аварий и катастроф;	<i>Практическое занятие №2 Опрос Дифференцированный зачет</i>
анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта; <i>ОК 07, ПК 2.6</i>	Может назвать не менее трех причин вредных выбросов от предприятий ЖТ;	<i>Практическое занятие №3 Опрос Дифференцированный зачет</i>
оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта. <i>ОК 07, ПК 2.6</i>	Умеет оценивать малоотходные технологические процесс на объектах ЖТ.	<i>Практическое занятие №4 Практическое занятие №5 Опрос Дифференцированный зачет</i>
Знать:		
виды и классификация природных ресурсов; <i>ОК 07, ПК 2.6</i>	Знает виды и классификацию природных ресурсов;	<i>Практическое занятие №1 Опрос Дифференцированный зачет</i>
принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта; <i>ОК 07, ПК 2.6</i>	Знает не менее пяти принципов эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;	<i>Практическое занятие №1 Опрос Дифференцированный зачет</i>
основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; <i>ОК 07, ПК 2.6</i>	Может назвать не менее трех источников техногенного воздействия на окружающую среду;	<i>Практическое занятие №2 Опрос Дифференцированный зачет</i>
способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов <i>ОК 07, ПК 2.6</i>	Знает основные источники воздействия на ОС, может назвать способы улавливания выбросов;	<i>Практическое занятие №3 Опрос Дифференцированный зачет</i>

правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинг окружающей среды, экологический контроль и экологическое регулирование; <i>ОК 07, ПК 2.6</i>	Знает правовую базу экологической безопасности;	<i>Практическое занятие №3 Опрос Дифференцированный зачет</i>
общие сведения об отходах, управление отходами; <i>ОК 07, ПК 2.6</i>	Знает классификацию и уровни управления отходами;	<i>Практическое занятие №4 Опрос Дифференцированный зачет</i>
принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды; <i>ОК 07, ПК 2.6</i>	Знает принципы и методы природопользования, может назвать не менее трех принципов экологического контроля;	<i>Практическое занятие №4 Опрос Дифференцированный зачет</i>
цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте. <i>ОК 07, ПК 2.6</i>	Знает основные цели и задачи ОС на железнодорожном транспорте.	<i>Практическое занятие №5 Опрос Дифференцированный зачет</i>