

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
**Красноярский институт железнодорожного транспорта**  
- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
Красноярский техникум железнодорожного транспорта  
(ФГБОУ ВО КрИЖТ ИрГУПС КТЖТ)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03. Экология на железнодорожном транспорте

для специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

Красноярск 2021

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А. 00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа



Рабочая учебная программа дисциплины ЕН.03. Экология на железнодорожном транспорте разработана за счет вариативной части учебного плана специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

РАССМОТРЕНО

ЦМК «Общеобразовательных дисциплин»

Протокол № 10 от «09» июня 2021г

Председатель Юмн /П.Н. Юманов

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

С.В. Домнин

«09» июня 2021г

Разработчик: Гурков Н.А. – преподаватель КТЖТ КриЖТ ИрГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей учебной программы дисциплины.....	4
2 Структура и содержание рабочей программы ..... дисциплины .....	6
3 Условия реализации рабочей программы дисциплины .....	13
4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .....	15
5 Лист внесения изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу дисциплины .....	18

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03. ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Дисциплина ЕН.03. Экология на железнодорожном транспорте входит математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

## 1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины ЕН.03. Экология на железнодорожном транспорте обучающийся должен уметь:

- 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 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, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;
- 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.

Изучение данной дисциплины предполагает освоение следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.2. Обработать материалы геодезических съемок.

ПК 2.3. Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приемку.

ПК 2.4. Разрабатывать технологические процессы производства ремонтных работ железнодорожного пути и сооружений.

ПК 2.5. Обеспечивать соблюдение при строительстве, эксплуатации железных дорог требований охраны окружающей среды и промышленной безопасности, проводить обучение персонала на производственном участке.

ПК 4.4 Обеспечивать соблюдение техники безопасности и охраны труда на производственном участке, проводить профилактические мероприятия и обучение персонала.

### 1.3. Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины

#### Очная форма обучения

- Максимальная учебная нагрузка 72 часа;

- Обязательная аудиторная учебная нагрузка 48 часа.

в том числе:

- теоретическое обучение 40 часов;

- практические занятия 8 часов;

- самостоятельная работа обучающегося 24 часа;

- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)

#### Заочная форма обучения

- Максимальная учебная нагрузка 72 часа;

- Обязательная аудиторная учебная нагрузка 6 часов.

в том числе:

- теоретическое обучение 4 часов;

- практические занятия 2 часов;

- самостоятельная работа обучающегося 66 часов;

- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет).

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем рабочей программы дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения на базе основного общего образования/среднего общего образования

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
В том числе:	
Практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
Промежуточная аттестация в форме: экзамена	

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	8
В том числе:	
Практические занятия	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	66
Промежуточная аттестация в форме: экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание рабочей программы дисциплины ЕН.03. Экология на железнодорожном транспорте

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции
1		2	3	4
		4 курс 8 семестр/		
Введение		Содержание учебного материала		
	1	Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 9
	2	Железнодорожный транспорт и безопасность: исторический аспект.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 9
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и интернет ресурсов		2	
Тема 1. Понятие о природных ресурсах		Содержание учебного материала		
	3	Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 9
	4	Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 9
	5	Нормативно-правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации	2	ОК 2, ОК 3, ОК 9
	Самостоятельная работа обучающихся Рефераты на темы: «Жизнь и деятельность В.И. Вернадского»; «Природные ресурсы РФ»; «Природные ресурсы, как ресурсы общего пользования»; «Природные туристические ресурсы»; «Природные ресурсы и окружающая среда».		4	
Тема 2. Природопользование и природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте		Содержание учебного материала		
	6	Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 9
	7	Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Экологические проблемы на железнодорожном транспорте.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 9

	8	Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 9
	9	Нормирование в области обращения с отходами на железнодорожном транспорте.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 9
		Практические занятия		
	10	Расчет размеров нефтеловушки, используемой в качестве первой ступени очистки воды в оборотной системе водоснабжения промывочно - пропарочной станции.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 2.3
	11	Определение величины допустимого выброса (ПДВ) несгоревших мелких частиц топлива (сажи), выбрасываемых из трубы котельной. Расчет максимально допустимой концентрации сажи около устья трубы.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 2.3, ПК 3.2
	12	Определение размера эколого-экономического ущерба, вызванного загрязнением земли при эксплуатации скоростного железнодорожного транспорта	2	ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 2.5
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и интернет ресурсов. Оформление отчетов по практическим занятиям.	2	
Тема 3. Мониторинг окружающей среды		Содержание учебного материала		
	13	Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте	2	ОК 2, ОК 3, ОК 9,
	14	Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды	2	ОК 2, ОК 3, ОК 9,
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов: «Экологический мониторинг»; «Мониторинг окружающей среды»; «Экологический мониторинг водных объектов»; «Понятие экологического мониторинга и его задачи»	4	
Тема 4. Общие сведения об отходах.		Содержание учебного материала		
	15	Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте. Цели и задачи.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 3.3
	16	Отходы, как одна из глобальных экологических проблем человечества.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 9,
Тема 5. Управление отходами.		Содержание учебного материала		
	17	Пути снижения расхода природных ресурсов на объектах железнодорожного транспорта	2	ОК 2, ОК 3, ОК 9,



	18	Защита от отходов производства и потребления	2	ОК 2, ОК 3, ОК 9,
		Самостоятельная работа обучающихся Рефераты по темам: «Токсичные производственные отходы»; «Переработка отходов производства и потребления»; «Отходы в международном экологическом праве»; «Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте»; «Ресурсосбережение и проблематика экологизации современного производства»	5	
Тема 6. Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта		Содержание учебного материала		
	19	Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 9,
	20	Природоохранные мероприятия и их эффективность	2	ОК 2, ОК 3, ОК 9,
Тема 7. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды		Содержание учебного материала		
	21	Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте	2	ОК 2, ОК 3, ОК 9,
		Практическое занятие		
	22	Расчет платежей за загрязнение атмосферы передвижными источниками на железнодорожном транспорте	2	ОК 9, ПК 2.5, ПК 3.3
		Содержание учебного материала		
	23	Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте	2	ОК 2, ОК 3, ОК 9,
	24	Контрольная работа	2	ОК 2
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и интернет ресурсов Подготовка рефератов: «Объекты охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте» «Формы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды»	7	
Итого по дисциплине			72	
В том числе:				
Теоретическое обучение			40	
Практические занятия			8	
Самостоятельная работа			24	

## Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
3 курс				
Введение		Содержание учебного материала		
	1	Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой. Железнодорожный транспорт и безопасность: исторический аспект	1	ОК 2, ОК 3, ОК 9,
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и интернет ресурсов	2	
Тема 1. Понятие о природных ресурсах		Самостоятельная работа обучающихся Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере. Нормативно-правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации	6	
		Самостоятельная работа обучающихся Рефераты на темы: «Жизнь и деятельность В.И. Вернадского»; «Природные ресурсы РФ»; «Природные ресурсы, как ресурсы общего пользования»; «Природные туристические ресурсы»; «Природные ресурсы и окружающая среда».	6	
Тема 2. Природопользование и природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте		Самостоятельная работа обучающихся Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием. Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Экологические проблемы на железнодорожном транспорте.	8	
		Содержание учебного материала		
	1	Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта. Нормирование в области обращения с отходами на железнодорожном транспорте.	1	ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 2.5

		Практическое занятие		
	2	Расчет размеров нефтеловушки, используемой в качестве первой ступени очистки воды в оборотной системе водоснабжения промывочно – пропарочной станции.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 2.3, ПК 3.2
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и интернет ресурсов. Оформление отчетов по практическим занятиям.	3	
Тема 3. Мониторинг окружающей среды		Самостоятельная работа обучающихся Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды	6	
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов: «Экологический мониторинг»; «Мониторинг окружающей среды»; «Экологический мониторинг водных объектов»; «Понятие экологического мониторинга и его задачи»	6	
Тема 4. Общие сведения об отходах.		Содержание учебного материала		
	3	Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте. Цели и задачи. Отходы, как одна из глобальных экологических проблем человечества.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 3.3
Тема 5. Управление отходами.		Самостоятельная работа обучающихся Пути снижения расхода природных ресурсов на объектах железнодорожного транспорта. Защита от отходов производства и потребления	4	
		Самостоятельная работа обучающихся Рефераты по темам: «Токсичные производственные отходы»; «Переработка отходов производства и потребления»; «Отходы в международном экологическом праве»; «Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте»; «Ресурсосбережение и проблематика экологизации современного производства»	6	
Раздел 3. Экологическая защита и охрана окружающей среды			4	
		Самостоятельная работа обучающихся Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте. Природоохранные мероприятия и их эффективность	4	
Раздел 4. Экологиче-			15	

ская безопасность			
Тема 4.1. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	Самостоятельная работа обучающихся 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	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и интернет ресурсов	3	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов: «Объекты охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте» «Формы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды»	6	
		Итого по дисциплине	72
		В том числе:	
		Теоретическое обучение	4
		Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	66

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Экология».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- учебная доска;
- пакет нормативных документов,
- учебно-методический комплекс по дисциплине,

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет- ресурсов, дополнительной литературы

##### 1 Основная учебная литература:

1.1 Колесников, Сергей Ильич. Экологические основы природопользования [Текст] : учебник для ССУЗов / С. И. Колесников. - 5-е изд. - М. Дашков и К, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-394-02196-1

##### 2 Дополнительная учебная литература:

2.1 Павлова, Е. И. Экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — Москва: Юрайт, 2019. — 190с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-09568-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437383> (дата обращения: 25.06.2021).

##### 3 Электронные ресурсы:

3.1. Библиотека КрИЖТ ИрГУПС : [сайт] / Красноярский институт железнодорожного транспорта –филиал ИрГУПС. – Красноярск. – URL: <http://irbis.krsk.irgups.ru/>. – Режим доступа: после авторизации. – Текст : электронный.

3.2. Образовательная платформа Юрайт : электронная библиотека : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва. – URL: <https://urait.ru/>. – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

Правовые и нормативные документы:

Конституция Российской Федерации. Государственная символика Российской Федерации [Текст].- 48 с.

Конституция Российской Федерации [Текст]: конституция РФ, государственный флаг РФ, государственный герб РФ, государственный гимн РФ.- 64 с

Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ.- 31 с

Об охране окружающей среды [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ.- 47 с.

Об экологической экспертизе [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 23.11.1995 N 174-ФЗ.- 18 с.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения оч- ной/заочной формы обучения
Уметь:	
- 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;	Выполнение практических работ, самостоятельная работа, дифференцированный зачет
- анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;	
- анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта;	
- оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта	
Знать:	
- видов и классификации природных ресурсов;	Защита практических работ, устный опрос на занятиях, тестирование, дифференцированный зачет
- 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	

Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)
--	--	--

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;	наблюдение при выполнении практических работ, заданий (репродуктивного характера) с необходимостью выбора типовых методов и способов решения, исходя из поставленной цели
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- оперативное и эффективное принятие решения в стандартных и нестандартных ситуациях	решение проблемных ситуаций, вызывающих необходимость принимать решение, отстаивать свой выбор и нести за него ответственность на занятиях с применением проблемных методов обучения
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- ориентирование в условиях смены технологий в профессиональной деятельности	наблюдение при выполнении практических работ, решение задач, выполнения самостоятельной работы
ПК 1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок.	правильное решение задач прикладного характера	наблюдение при выполнении практических заданий
ПК 2.3. Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приемку.	точность и полнота описания своей специальности знание и умение обращаться с нормативными документами	наблюдение при выполнении практических работ, области использования профессиональных знаний
ПК 2.4. Разрабатывать технологические процессы производства ремонтных работ железнодорожного пути и сооружений.	демонстрация знаний причин вредных выбросов от предприятий путевого хозяйства, малоотходных технологических процессов при производстве ремонтных работ железнодорожного пути	наблюдение и оценка при проведении практических работ, наблюдение за стремлением к повышению самообразования
ПК 2.5. Обеспечивать соблюдение при строительстве, эксплуатации железных дорог требований охраны окружающей среды и промышленной безопасности, проводить обучение персонала на производственном участке.	умение правильно анализировать причины возникновения и последствия экологических аварий и катастроф при эксплуатации железных дорог	наблюдение и оценка при проведении практических работ
ПК 4.4 Обеспечивать соблюдение техники безопасности и охраны труда на производственном участке, проводить профилактические	умение правильно организовать рабочее место, удовлетворяющее требованиям охраны труда,	наблюдение и оценка при проведении практических работ, при выполнении решения проблемных за-



мероприятия и обучение материала.	охраны окружающей среды.	дач
-----------------------------------	--------------------------	-----

**5 ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В  
РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ**

№	Дата внесения изменений	№ страницы	До внесения изменений	После внесения изменения
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				