

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
**Забайкальский институт железнодорожного транспорта**  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
Читинский техникум железнодорожного транспорта  
(ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для специальности

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

Чита 2023

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 разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2017 г. № 1216

РАССМОТРЕНО  
Цикловой методической комиссией  
общеобразовательных дисциплин  
Протокол № 10 от «9» июня 2023 г  
Председатель Мосиенко О.А.

СОГЛАСОВАНО  
Начальник учебно-методического  
отдела СПО Теряева Л.В.  
«09» июня 2023 г.

Разработчик: Читинский техникум железнодорожного транспорта  
Забайкальского института железнодорожного транспорта – филиала ФГБОУ ВО  
«Иркутский государственный университет путей сообщения».

Автор-составитель: Л.Р. Баранова – преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС  
Рецензент: Мосиенко О.А. – преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	16
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ	21

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения рабочей учебной программы дисциплины:

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Рабочая учебная программа дисциплины реализуется за счет часов обязательной части и часов вариативной части, которые направлены на расширение и углубление подготовки по дисциплины в соответствии с потребностями работодателя и спецификой деятельности образовательной организации.

1.2. Место рабочей учебной программы дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.3. Цели и задачи рабочей учебной программы дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения рабочей учебной программы дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать методы линейной алгебры;
- решать основные прикладные задачи численными методами.

В результате освоения рабочей учебной программы дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;
- основные численные методы решения прикладных задач.

При изучении данной рабочей программы учебной дисциплины формируются следующие общие и профессиональные компетенции:

ОК 1 выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 1.1 выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.

ПК 2.5 разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.

ПК 3.4 оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения;

ПК 3.5 проверять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемые при ремонте и наладке оборудования;

ПК 3.6 производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.

Рабочей учебной программой дисциплины поставлена цель воспитательной работы: создание воспитательного пространства, обеспечивающего развитие обучающихся как субъекта деятельности, личности и индивидуальности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), подготовка квалифицированных рабочих и специалистов к самостоятельному выполнению видов профессиональной деятельности (в соответствии с профессиональными стандартами), конкурентоспособного на региональном рынке труда, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, со сформированными гражданскими качествами личности в соответствии с запросами и потребностями региональной экономики и социокультурной политики.

Воспитательная работа в рамках рабочей учебной программы дисциплины направлена на решение задач: развития личности; создания условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей, принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности. Уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа РФ, природе и окружающей среде.

Планируемыми личностными результатами в ходе реализации рабочей учебной программы дисциплины являются:

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций;

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

1.4. Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины очной формы обучения:

- Объем дисциплины – 123 часов,
- Объем часов во взаимодействии с преподавателем – 114 часов,

в том числе:

- теоретическое обучение 80 часов;
- практические занятия 34 часа;
- самостоятельная работа обучающегося - 1 час;
- консультация – 2 часа
- Промежуточная аттестация в форме экзамена -6 часов.

Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины заочной формы обучения:

- Объем дисциплины – 123 часов,
- Объем часов во взаимодействии с преподавателем – 14 часов,

в том числе:

- теоретическое обучение 6 часов;
- практические занятия 8 часа;
- из них в форме практической подготовки – 2 часа;
- Самостоятельная работа обучающегося 109 часа;
- консультация – 2 часа;
- Промежуточная аттестация в форме экзамена.

## 1.5 Используемые методы обучения

### 1.5.1 Пассивные: лекция, демонстрация, опрос

1.5.2 Активные и интерактивные: творческое задание, работа в малых группах, обучающие игры (дидактическая игра, деловая игра), эвристическая беседа, проблемная лекция, подготовка презентаций, мозговой штурм, дискуссия, тестирование.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем рабочей учебной программы дисциплины и виды учебной работы очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины	123
Объем часов во взаимодействии с преподавателем	114
в том числе:	
теоретическое обучение	80
практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	1
консультации	2
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена	6

### Объем рабочей учебной программы дисциплины и виды учебной работы заочной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины	123
Объем часов во взаимодействии с преподавателем	14
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	8
из них в форме практической подготовки	2
Самостоятельная работа обучающегося	109
консультации	2
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание рабочей учебной программы дисциплины ЕН.01 Математика, очная форма обучения

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции, результаты, личностные результаты воспитания
2 курс 3 семестр Объем дисциплины – 48 часов, объем часов во взаимодействии с преподавателем – 48 часов в том числе: лекции – 34 часа практические занятия – 14 часов				
Раздел 1. Теория комплексных чисел			12	ОК 1 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.5 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ЛР 2 ЛР4
Тема 1.1. Три формы комплексного числа		Содержание учебного материала	2	
	1	<b>Алгебраическая форма комплексного числа.</b> Определение, основные понятия, действия над комплексными числами. Комплексная координатная плоскость.		
	2	<b>Тригонометрическая форма комплексного числа.</b>	2	
	3	<b>Показательная формы записи комплексного числа.</b>	2	
	4	<b>Формула Эйлера.</b> Применение комплексных чисел при решении профессиональных задач.	2	
	5	<b>Практическое занятие №1. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.</b>	2	
6	<b>Практическое занятие №2. Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.</b>	2		
Раздел 2. Основы дискретной математики			18	ОК 1 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.5 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ЛР2 ЛР4
Тема 2.1. Основы теории множеств		Содержание учебного материала		
	7	<b>Множество и его элементы.</b> Пустое множество, подмножества некоторого множества.	2	
	8	<b>Операции над множествами.</b> Отображение множеств	2	
	9	Понятие функции и способы ее задания. <b>Композиция функций.</b>	2	
	10	Отношения, их виды и свойства. <b>Диаграмма Венна.</b> Числовые множества	2	
11	<b>Практическое занятие №3. Применение теории множеств при решении</b>	2		



		<b>задач.</b>		
Тема 2.2. Основы теории графов		Содержание учебного материала		
	12	История возникновения понятия графа. Задачи, приводящие к понятию графа. <b>Определение графа, виды графов:</b> полные, неполные.	2	
	13	<b>Элементы графа:</b> вершины, ребра; степень вершины. <b>Цикл в графе.</b> Связанные графы. <b>Деревья.</b>	2	
	14	<b>Ориентированный граф.</b> Изображение графа на плоскости. Применение теории графов при решении профессиональных задач в экономике и логистике.	2	
		Практические занятия		
	15	<b>Практическое занятие №4. Применение теории графов при решении задач.</b>	2	
Раздел 3. Линейная алгебра			16	
Тема 3.1. Матрицы и определители		Содержание учебного материала		ОК 1 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.5 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ЛР 2 ЛР4
	16	<b>Понятие матрицы и определителя.</b> Вычисление определителей второго, третьего порядков.	2	
	17	Свойства определителей. Операции над матрицами.	2	
18	<b>Практическое занятие №5. Операции над матрицами.</b>	2		
Тема 3.2. Системы линейных уравнений		Содержание учебного материала		
	19	<b>Понятие системы линейных уравнений.</b> Матричная форма записи линейных уравнений.	2	
	20	<b>Теорема Крамера.</b>	2	
	21	<b>Примеры решения систем линейных уравнений методом Крамера.</b>	2	
	22	<b>Метод обратной матрицы для решения системы линейных уравнений.</b>	2	
	23	<b>Практическое занятие №6. Решение систем линейных уравнений обратной матрицы.</b>	2	
	24	<b>Практическое занятие №7. Решение систем методом Крамера.</b>	2	
			Итого за семестр	48
			Теоретическое обучение	34
			Практические занятия	14
<p>2 курс 4 семестр  Объем дисциплины – 75 часов,  объем часов во взаимодействии с преподавателем – 66 часов  в том числе: лекции – 46 часов  практические занятия – 20 часов</p>				

самостоятельная работа – 1 час консультация -2 часа экзамен -6 часов				
Раздел 4. Математический анализ			36	
Тема 4.1. Дифференциальное и интегральное исчисление		Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 9, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ЛР 2 ЛР4
	1	<b>Производная функции, ее геометрический и физический смысл.</b>	2	
	2	<b>Исследование функций с помощью производной.</b>	2	
	3	<b>Неопределенный интеграл. Методы интегрирования.</b>	2	
	4	<b>Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла.</b>	2	
	5	<b>Практическое занятие №1. Нахождение производных функций. Исследование функции и построение графика с помощью производной.</b>	2	
	6	<b>Практическое занятие №2. Методы решения интегралов.</b>	2	
	7	<b>Практическое занятие №3. Вычисление площадей плоских фигур.</b>	2	
Тема 4.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения		Содержание учебного материала		
	8	<b>Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Общее и частное решения.</b>	2	
	9	<b>Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.</b>	2	
	10	<b>Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами</b>	2	
	11	<b>Практическое занятие №4. Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными.</b>	2	
12	<b>Практическое занятие №5. Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.</b>	2		
Тема 4.3. Ряды		Содержание учебного материала		
	13	<b>Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Признак Лейбница. Степенные ряды.</b>	2	
	14	<b>Ряды Фурье.</b>	2	
	15	<b>Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости рядов. Интегральный признак Коши.</b>	2	
	16	<b>Ряды Тейлора и Маклорена</b>	2	
	17	<b>Практическое занятие №6. Ряды с положительными членами.</b>	2	
18	<b>Практическое занятие №7. Разложение функций в ряды Тейлора и Маклорена.</b>	2		

Раздел 5. Основы теории вероятности и математической статистики		16	ОК 1 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.5 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ЛР 2 ЛР4	
Тема 5.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей		Содержание учебного материала		
	19	<b>Понятие события и вероятности события.</b> Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности.		2
	20	<b>Теорема сложения и умножения вероятностей.</b>		2
	21	<b>Применение теории вероятности при решении профессиональных задач.</b>		2
	22	<b>Методы решения задач с использованием комбинаторики.</b>		2
23	<b>Практическое занятие №8. Решение задач на нахождение вероятности события.</b>	2		
Тема 5.2. Случайная величина, ее функция распределения		Содержание учебного материала		
	24	<b>Случайная величина.</b> Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	

	25	<b>Законы распределения случайных величин и их числовые характеристики.</b>	2	
	26	<b>Практическое занятие №9. Закон распределения случайной величины.</b>	2	
Раздел 6. Основные численные методы			16	ОК 1 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.5 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ЛР 2 ЛР4
Тема 6.1. Численное интегрирование		Содержание учебного материала		
	27	<b>Формулы прямоугольников, трапеций, Симпсона.</b>	2	
	28	<b>Абсолютная погрешность при численном интегрировании.</b> Решение задач на численное интегрирование.	2	
Тема 6.2. Численное дифференцирование		Содержание учебного материала		
	29	<b>Численное дифференцирование.</b>	2	
	30	<b>Формулы приближенного дифференцирования,</b> основанные на интерполяционных формулах Ньютона.	2	
	31	<b>Погрешность в определении производной.</b>	2	
	32	<b>Практическое занятие №10. Решение задач на численное дифференцирование.</b>	2	
Тема 6.3. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений		Содержание учебного материала		
	33	<b>Построение интегральной кривой. Метод Эйлера.</b>	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентации «Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности»</b>	1	
Итого за семестр			75	
Теоретическое обучение			46	
Практические занятия			20	
Самостоятельная работа			1	
Консультации			2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			6	
Итого по дисциплине			123	
Теоретическое обучение			80	
Практические занятия			34	
Самостоятельная работа			1	
Консультации			2	
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена			6	

Тематический план и содержание рабочей учебной программы дисциплины ЕН.01 Математика, заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции, результаты, личностные результаты воспитания
1	2	3	4	5
Объем дисциплины – 123 часов, объем часов во взаимодействии с преподавателем – 14 часов в том числе: лекции – 6 часов практические занятия – 8 часов из них в форме практической подготовки – 2 часа самостоятельная работа – 109 часа				
Аудиторные занятия			14	
Раздел 1. Теория комплексных чисел			2	
Тема 1.1. Три формы комплексного числа		Содержание учебного материала		ОК 1 , ОК9, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6 ЛР2, ЛР4
	1	<b>Понятие и представления комплексных чисел</b> (алгебраическая, тригонометрическая, показательная формы).	2	
Раздел 3. Линейная алгебра			4	
Тема 3.1. Матрицы и определители		Содержание учебного материала		ОК 1 , ОК 9, , ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6
	2	<b>Понятие матрицы и определителя.</b>	2	
		Практические занятия		
	3	<b>Практическое занятие №1. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.</b>	2	

Раздел 4. Математический анализ			8	
Тема 4.1. Дифференциальное и интегральное исчисление.		Содержание учебного материала		ОК 1 , ОК 9, , ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4,ПК 3.5, ПК 3.6 ЛР2, ЛР4
	4	<b>Производная функции.</b> Геометрический и физический смысл производной функции. Производная сложной функции.	2	
		Практические занятия		
	5	<b>Практическое занятие №2. Исследование функции и построение графика с помощью производной.</b> (практическая подготовка)	2	
Тема 4.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения		Содержание учебного материала		
		Практические занятия		
	6	<b>Практическое занятие №3. Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка.</b>	2	
Тема 4.3. Ряды		Содержание учебного материала		
		Практические занятия		
	7	<b>Практическое занятие №4. Ряды с положительными членами.</b>	2	
Самостоятельная работа обучающихся:			109	
Раздел 1. Теория комплексных чисел			14	
Тема 1.1. Три формы комплексного числа		Алгебраическая, тригонометрическая форма комплексных чисел. Определение, основные понятия, действия над комплексными числами. Комплексная координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Показательная форма записи комплексного числа. Действия над комплексными числами.		ОК 1 ОК 9, , ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4,ПК 3.5, ПК 3.6. ЛР2, ЛР4
Раздел 2. Основы дискретной математики			10	
Тема 2.1. Основы теории множеств		Множество и его элементы. Операции над множествами. Отношения, их виды и свойства.		ОК 1 , ОК 9, , ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4,ПК 3.5, ПК 3.6 ЛР2, ЛР4
Тема 2.2. Основы теории графов		История возникновения понятия «граф». Задачи, приводящие к понятию графа. Основные понятия теории графов.		
Раздел 3. Линейная алгебра			24	
Тема 3.1. Матрицы и		Определитель матрицы. Вычисление определителей второго, третьего порядков. Свойства определителей. Основные понятия теории матриц.		ОК 1 , ОК 9, , ПК 1.1, ПК 2.5, ПК

определители		Операции над матрицами. Нахождение обратной матрицы.		3.4, ПК 3.5, ПК 3.6 ЛР2, ЛР4
Тема 3.2. Системы линейных уравнений		Понятие системы линейных уравнений. Матричная форма записи линейных уравнений. Решение системных уравнений методом Крамера. Метод обратной матрицы.		
Раздел 4. Математический анализ			23	ОК 1 , ОК 9, , ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6 ЛР2, ЛР4
Тема 4.1. Дифференциальное и интегральное исчисление		Производная функции. Геометрический и физический смысл производной функции. Производная сложной функции. Производные высшего порядка. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Методы интегрирования. Вычисление площадей плоских фигур. Исследование функции и построение графика с помощью производной.		
Тема 4.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения		Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Дифференциальные уравнения второго порядка. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
Тема 4.3. Ряды		Определение числового ряда. Признаки сходимости числовых рядов. Определение степенного ряда, функционального ряда. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Ряды с положительными членами.		
Раздел 5. Основы теории вероятности и математической статистики			24	
Тема 5.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей		Элементы комбинаторики. Виды соединений. Случайные события. Определение вероятности: классическое, статистическое, геометрическое; условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли.		ОК 1 , ОК 9, , ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6 ЛР2, ЛР4
Тема 5.2. Случайная величина, ее функция		Случайные величины, законы их распределения. Числовые характеристики случайной величины.		

распределения				
Раздел 6. Основные численные методы			14	ОК 1, ОК 9, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6 ЛР2, ЛР4
Тема 6.1. Численное интегрирование		Понятие о численном интегрировании. Формулы численного интегрирования: прямоугольника и трапеции, Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании.		
Тема 6.2. Численное дифференцирование		Понятие о численном дифференцировании. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона.		
Тема 6.3. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений		Понятие о численном решении дифференциальных уравнений. Метод Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Решение дифференциальных уравнений методом Эйлера.		
			Итого за семестр	123
			Теоретическое обучение	6
			Практические занятия	8
			из них в форме практической подготовки	2
			Самостоятельная работа	109
			Промежуточная аттестация в форме экзамена	
Итого по дисциплине				123
Теоретическое обучение				6
Практические занятия				8
из них в форме практической подготовки				2
Самостоятельная работа				109
консультация				2
Промежуточная аттестация в форме экзамена				



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению  
Реализация дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Математика», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методические пособия 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 обучения  
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Дадаян, А. А. Математика: учебник / А. А. Дадаян. – Москва: Форум; Инфра - М, 2020. – ISBN: 978-5-16-012592-3 // ЭБС Знаниум: [сайт]. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/367814> (дата обращения 01.06.2023).

Дополнительная литература:

1. Башмаков, М. И. Математика: учебник для СПО / М. И. Башмаков. – Москва: КноРус, 2022. – 394 с. – ISBN: 978-5-406-01567-4 // ЭБС Book.ru: [сайт]. – URL: <https://www.book.ru/book/943210> (дата обращения 01.06.2023).

Учебно-методическая литература:

1. Романова, К. Б. ЕН. 01. Математика: методические указания для организации практических занятий обучающихся 2 курса очной формы обучения специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)/

К. Б. Романова, Л.Р. Баранова; Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИО сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2020. –с.

2. Романова, К. Б. ЕН.01. Прикладная математика: методические указания для организации практических занятий обучающихся 2 курса очной формы обучения специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) / К. Б. Романова, Л.Р. Баранова; Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИО сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2021. – 48 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельных работ при различных формах обучения в том числе активных и интерактивных.

Результаты обучения	Форма и методы контроля и оценки результата обучения
1	2
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;</li> <li>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- основы интегрального и дифференциального исчисления.</li> </ul>	<p>Педагогическое наблюдение и оценка при проведении устного контроля. Оценка за выполнение аудиторных самостоятельных работ, домашних контрольных работ. Оценка на экзамене по дисциплине.</p> <p>Педагогическое наблюдение и оценка при проведении устного контроля. Оценка за выполнение аудиторных самостоятельных работ, домашних контрольных работ. Оценка на экзамене по дисциплине.</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированности профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<p>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- умение определять этапы решения задачи;</li> <li>- умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- умение составлять план действия и определять</li> </ul>	<p>Своевременность выполнения заданий.</p> <p>Рациональное распределение времени на всех этапах решения задач.</p>
---	--	--

	<p>необходимые ресурсы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение реализовывать составленный план и оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> <li>- знание и понимание актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- знание основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</li> </ul>	
<p>ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</li> <li>- умение понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- умение участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- умение строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- умение кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- умение писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;</li> <li>- знание правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- знание основных общеупотребительных глаголов (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- знание лексического минимума, относящегося к</li> </ul>	<p>Использование различных источников для решения профессиональных задач. Грамотное решение ситуационных задач с применением профессиональных умений и знаний.</p>

	описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - знание особенностей произношения и умение их применять; - знание правил чтения текстов профессиональной направленности.	
ПК 1.1 выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	Использование различных источников для решения профессиональных задач. Грамотное решение ситуационных задач с применением профессиональных умений и знаний.	Использование различных источников для решения профессиональных задач. Грамотное решение ситуационных задач с применением профессиональных умений и знаний.
ПК 2.5 разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.	Использование различных источников для решения профессиональных задач. Грамотное решение ситуационных задач с применением профессиональных умений и знаний.	Использование различных источников для решения профессиональных задач. Грамотное решение ситуационных задач с применением профессиональных умений и знаний.
ПК 3.4 оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	Использование различных источников для решения профессиональных задач. Грамотное решение ситуационных задач с применением профессиональных умений и знаний.	Использование различных источников для решения профессиональных задач. Грамотное решение ситуационных задач с применением профессиональных умений и знаний.
ПК 3.5 проверять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемые при ремонте и наладке оборудования	Находить модуль и аргумент комплексного числа и комплексное число по модулю и аргументу; переводить комплексное число из одной формы в другую; производить сложение и вычитание, умножение и деление комплексных чисел; находить сумму и произведение матриц; решать системы линейных уравнений; строить графы, определять маршрут по графу.	Находить модуль и аргумент комплексного числа и комплексное число по модулю и аргументу; переводить комплексное число из одной формы в другую; производить сложение и вычитание, умножение и деление комплексных чисел; находить сумму и произведение матриц; решать системы линейных уравнений; строить графы,

		определять маршрут по графу.
ПК 3.6 производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	Находить модуль и аргумент комплексного числа и комплексное число по модулю и аргументу; переводить комплексное число из одной формы в другую; производить сложение и вычитание, умножение и деление комплексных чисел; находить сумму и произведение матриц; решать системы линейных уравнений; строить графы, определять маршрут по графу.	Находить модуль и аргумент комплексного числа и комплексное число по модулю и аргументу; переводить комплексное число из одной формы в другую; производить сложение и вычитание, умножение и деление комплексных чисел; находить сумму и произведение матриц; решать системы линейных уравнений; строить графы, определять маршрут по графу.

5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Дата внесения изменений	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
**Забайкальский институт железнодорожного транспорта** –  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
Читинский техникум железнодорожного транспорта  
(ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.02 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

для специальности

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

Чита 2023

Рабочая учебная программа дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2017 г. № 121.

РАССМОТРЕНО

Цикловой методической комиссией  
базовых общеобразовательных дисциплин  
Протокол № 10 от «09» июня 2023 г  
Председатель Сапегина И.А.

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического  
отдела СПО Теряева Л.В.  
«09» июня 2023 г.

Разработчик: Читинский техникум железнодорожного транспорта  
Забайкальского института железнодорожного транспорта – филиала ФГБОУ  
ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

Автор-составитель: Сапегина И.А., преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ  
ИрГУПС

Рецензент: Киселев А.В., преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС



## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	21
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ	26

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

## 1.1 Область применения рабочей учебной программы дисциплины

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Рабочая учебная программа дисциплины реализуется за счет часов обязательной части и часов вариативной части, которые направлены на расширение и углубление подготовки по дисциплины в соответствии с потребностями работодателя и спецификой деятельности образовательной организации.

1.2. Место рабочей учебной программы дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.3. Цели и задачи рабочей учебной программы дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения рабочей учебной программы дисциплины обучающийся должен уметь:

- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;
- анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;
- выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;
- определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;
- оценивать состояние экологии окружающей среды на производстве.

В результате освоения рабочей учебной программы 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.

При изучении данной рабочей учебной программы дисциплины формируются следующие общие и профессиональные компетенции:

ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.2 Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии

ПК 2.3 Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем

ПК 2.4 Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения

ПК 4.1 Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях

Рабочей учебной программой дисциплины поставлена цель воспитательной работы: создание воспитательного пространства, обеспечивающего развитие обучающихся как субъекта деятельности, личности и индивидуальности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), подготовка квалифицированных рабочих и специалистов к самостоятельному выполнению видов профессиональной деятельности (в соответствии с профессиональными стандартами), конкурентоспособного на региональном рынке труда, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, со сформированными гражданскими качествами личности в соответствии с запросами и потребностями региональной экономики и социокультурной политики.

Воспитательная работа в рамках рабочей учебной программы дисциплины направлена на решение задач: развития личности; создания условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей, принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности. Уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества,

закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа РФ, природе и окружающей среде.

Планируемыми личностными результатами в ходе реализации рабочей учебной программы дисциплины являются:

ЛР2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР18 Принимающий, сохраняющий и приумножающий культурное наследие, духовно богатство и ценности народов Забайкальского края.

1.4 Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины, очной формы обучения:

- Максимальная учебная нагрузка – 48 часов, из них:
- Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 48 часов, в том числе:
- теоретическое обучение – 40 часов;
- практические занятия – 8 часов, из них:
- в форме практической подготовки – 2 часа;
- Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.

Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины, заочной формы обучения:

- Максимальная учебная нагрузка – 48 часов, из них:
- Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 8 часов, в том числе:
- теоретическое обучение – 6 часов;
- практические занятия – 2 часа, из них:
- в форме практической подготовки – 2 часа;
- Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.

1.5 Используемые методы обучения

1.5.1 Пассивные: лекция, демонстрация, опрос

1.5.2 Активные и интерактивные: творческое задание, работа в малых группах, обучающие игры (дидактическая игра, деловая игра), эвристическая беседа, проблемная лекция, подготовка презентаций, мозговой штурм, дискуссия, тестирование.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем рабочей учебной программы дисциплины и виды учебной работы очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	8
из них в форме практической подготовки	2
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме дифференцированного зачета	

### Объем рабочей учебной программы дисциплины и виды учебной работы заочной формы обучения

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	8
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	2
из них в форме практической подготовки	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	40
внеаудиторная самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание рабочей учебной программы дисциплины ЕН.02 Экологические основы природопользования, очной формы обучения

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции, результаты, личностные результаты воспитания
1	2	3	4	5
		2 курс, 3 семестр Максимальная учебная нагрузка (всего) – 48 часов Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) – 48 часов в том числе: теоретическое обучение – 40 часов практические занятия – 8 часов		
Раздел 1. Анализ и прогноз экологических последствий различных видов производственной деятельности			6	ОК01, ОК03 ОК06, ОК07 ОК09 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1 ЛР2, ЛР10 ЛР18
Тема 1.1 Экологические системы	1	Содержание учебного материала <b>Экологические системы.</b> Понятие «природа», «природопользование», «природные условия», «экология», «экологическая система». Экологическое равновесие и стабильность экологических систем.	2	
Тема 1.2 Анализ причин возникновения экологических аварий и катастроф	2	<b>Практическое занятие № 1 (практическая подготовка)</b> <b>Прямое и косвенное воздействие человека</b> на природу и окружающую среду. Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду Экологические последствия хозяйственной деятельности человека. Человек и природа. Современное состояние природной среды в России.	2	
Тема 1.3 Глобальные экологические проблемы	3	Содержание учебного материала <b>Глобальные экологические проблемы:</b> причины возникновения, пути решения. Характеристика состояния окружающей среды в современном мире.	2	

Раздел 2. Природный потенциал и природопользование			12	ОК01, ОК03 ОК06, ОК07 ОК09
Тема 2.1 Классификация природных ресурсов	4	Содержание учебного материала	2	ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1 ЛР2, ЛР10 ЛР18
		<b>Классификация природных ресурсов.</b> Природные ресурсы, их виды.		
Тема 2.2 Атмосферные газовые ресурсы	5	Содержание учебного материала	2	
		<b>Атмосферные газовые ресурсы.</b> Газовый состав атмосферы, структура, значение для человека, растений и животных. Основные источники загрязнения, пути решения данной проблемы.		
Тема 2.3 Ресурсы гидросферы	6	Содержание учебного материала	2	
		<b>Ресурсы гидросферы:</b> общие сведения. Ресурсы Мирового океана. Пресные воды суши: подземные, ледниковые, речные, озерные, болотные воды. Неравномерное распределение водных ресурсов по планете, источники загрязнения, пути решения проблемы.		
Тема 2.4 Ресурсы литосферы	7	Содержание учебного материала	2	
		<b>Ресурсы литосферы:</b> полезные ископаемые, почвы, почвенная влага. Загрязнение и деградация сельскохозяйственных земель, пути решения проблемы.		
Тема 2.5 Биотические ресурсы	8	Содержание учебного материала	2	
		<b>Биосфера. Виды биотических ресурсов.</b> Значение биосферы, значение растений, животных и микроорганизмов для жизни человека в потребительских и хозяйственных целях.		
Тема 2.6 Энергетические ресурсы	9	Содержание учебного материала	2	
		<b>Энергетические ресурсы.</b> Традиционные и альтернативные источники электроэнергии. Причины уменьшения невозобновимых энергетических ресурсов. Уровень потребления энергетических ресурсов – как показатель степени разновидности государства. Характеристика альтернативных источников энергии, преимущества и недостатки при размещении и использовании.		
Раздел 3. Размещение производств и			14	ОК01, ОК03 ОК06, ОК07



проблемы отходов				ОК09 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1 ЛР2, ЛР10 ЛР18
Тема 3.1 Отходы. Основные понятия	10	Содержание учебного материала <b>Отходы. Основные понятия</b> и принципы обращения с отходами. Общие сведения об отходах производства и потребления.	2	
Тема 3.2 Классификация отходов	11	<b>Практическое занятие № 2</b> <b>Классификация отходов.</b> Государственный кадастр отходов.	2	
Тема 3.3 Требования по охране окружающей среды при обращении с отходами	12	Содержание учебного материала <b>Основные требования по охране окружающей среды при обращении с отходами.</b> Основные Федеральные законы, определяющие данные требования.	2	
Тема 3.4 Образование, хранение и обезвреживание отходов	13	Содержание учебного материала <b>Образование отходов.</b> Проблемы и способы снижения их объемов. <b>Сбор и хранение отходов. Обезвреживание отходов.</b>	2	
Тема 3.5 Переработка и использование промышленных и бытовых отходов	14	Содержание учебного материала <b>Переработка и использование промышленных и бытовых отходов.</b> Внедрение малоотходных и безотходных технологий в производство.	2	
Тема 3.6 Транспортировка отходов	15	Содержание учебного материала <b>Порядок и условия транспортировки опасных отходов.</b>	2	
Тема 3.7 Размещение отходов	16	Содержание учебного материала <b>Размещение и захоронение отходов.</b> Способы размещения и захоронения различных отходов. Требования к захоронению отходов.	2	
Раздел 4. Мониторинг окружающей среды			4	
Тема 4.1	17	<b>Практическое занятие № 3</b>		

Мониторинг окружающей среды		<b>Мониторинг окружающей среды.</b> Понятие, виды и основные принципы мониторинга. Экологическая пригодность выпускаемой продукции. Анализ и прогноз экологических последствий различных видов производственной деятельности.	2	ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1 ЛР2, ЛР10 ЛР18
Тема 4.2 Экологическая экспертиза и контроль.	18	Содержание учебного материала	2	
		<b>Экологическая экспертиза и контроль.</b> Стандартизация и паспортизация. Понятие об экологическом риске. Принципы, методы и виды экологического контроля и регулирования. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.		
Раздел 5. Правовые и социальные вопросы природопользования			6	ОК01, ОК03 ОК06, ОК07 ОК09 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1 ЛР2, ЛР10 ЛР18
Тема 5.1 Правовые основы природопользования	19	Содержание учебного материала	2	
		<b>Правовые основы, правила, нормы принципы природопользования</b> и экологической безопасности. Правовая и социальная защита общества и природы от негативных последствий природопользования. Рациональное и нерациональное природопользование. Проблемы природопользования. Причины нерационального природопользования. Проблемы природопользования на железнодорожном транспорте.		
Тема 5.2 Охраняемые природные территории	20	<b>Практическое занятие № 4</b>	2	
		<b>Охраняемые природные территории.</b> Естественные экологические системы, природные ландшафты и природно-антропогенные объекты. Охраняемые природные территории, их виды. Меры по охране природных объектов.		
Тема 5.3 Концепция устойчивого развития	21	Содержание учебного материала	2	
		<b>Концепция устойчивого развития.</b> Устойчивое развитие как баланс между решением социально – экономических проблем и сохранением окружающей среды.		
Раздел 6. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды			6	ОК01, ОК03 ОК06, ОК07 ОК09 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4
Тема 6.1	22	Содержание учебного материала		

Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды		<b>Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.</b> Международные экологические организации и движения. Международные концепции, договора и резолюции.	2	ПК 4.1 ЛР2, ЛР10 ЛР18
Тема 6.2 Международные организации в области охраны окружающей среды	23	Содержание учебного материала <b>Международные организации по охране окружающей среды.</b>	2	
Тема 6.3 Международное экологическое право	24	Содержание учебного материала <b>Международное экологическое право</b> и ответственность по нему.	2	
Итого за семестр:			48	
в том числе: теоретическое обучение			40	
практические занятия			8	
из них в форме практической подготовки			2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта				
Объем образовательной программы учебной дисциплины (всего):			48	
в том числе: теоретическое обучение			40	
практические занятия			8	
из них в форме практической подготовки			2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта				

### 2.3 Тематический план и содержание рабочей учебной программы дисциплины ЕН.02 Экологические основы природопользования, заочной формы обучения

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции, результаты, личностные результаты воспитания
-----------------------------	-----------	--	-------------	---

1	2	3	4	5
		1 курс Максимальная учебная нагрузка (всего) – 48 часов Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) – 8 часов в том числе: теоретическое обучение – 6 часов практические занятия – 2 часа самостоятельная работа – 40 часов		
Раздел 1. Особенности взаимодействия общества и природы			6	OK01, OK03 OK06, OK07 OK09 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1 ЛР2, ЛР10 ЛР18
Тема 1.1 Экологические системы	1	Содержание учебного материала <b>Экологические системы.</b> Понятие «природа», «природопользование», «природные условия», «экология», «экологическая система». Экологическое равновесие и стабильность экологических систем.	2	
Тема 1.2 Прямое и косвенное воздействие человека на природу	2	<b>Практическое занятие № 1 (практическая подготовка)</b> <b>Прямое и косвенное воздействие человека</b> на природу и окружающую среду. Основные виды воздействия. Экологические последствия хозяйственной деятельности человека. Человек и природа. Современное состояние природной среды в России.	2	
Тема 1.3 Глобальные экологические проблемы	3	Содержание учебного материала <b>Глобальные экологические проблемы:</b> причины возникновения, пути решения. Характеристика состояния окружающей среды в современном мире.	2	
Раздел 2. Природный потенциал и природопользование			2	OK01, OK03 OK06, OK07 OK09 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1 ЛР2, ЛР10 ЛР18
Тема 2.1 Классификация природных ресурсов	4	<b>Классификация природных ресурсов.</b> Природные ресурсы, их виды. Причины уменьшения отдельных видов природных ресурсов.	2	
Самостоятельная работа обучающихся			40	
Раздел 2. Природный потенциал и				



природопользование			
Тема 2.2 Атмосферные газовые ресурсы	Содержание учебного материала Атмосферные газовые ресурсы. Газовый состав атмосферы, структура, значение для человека, растений и животных. Основные источники загрязнения, пути решения данной проблемы. Глобальное загрязнение атмосферы: причины, последствия.		
Тема 2.3 Ресурсы гидросферы	Содержание учебного материала Ресурсы гидросферы: общие сведения. Ресурсы Мирового океана. Пресные воды суши: подземные, ледниковые, речные, озерные, болотные воды. Неравномерное распределение водных ресурсов по планете, источники загрязнения, пути решения проблемы. Проблемы нехватки чистой пресной воды.		
Тема 2.4 Ресурсы литосферы	Содержание учебного материала Ресурсы литосферы: полезные ископаемые, почвы, почвенная влага. Загрязнение и деградация сельскохозяйственных земель, пути решения проблемы.		
Тема 2.5 Биотические ресурсы	Содержание учебного материала Биосфера. Виды биотических ресурсов. Значение биосферы, значение растений, животных и микроорганизмов для жизни человека в потребительских и хозяйственных целях. Проблемы использования биотических ресурсов на территории Забайкальского края.		
Тема 2.6 Энергетические ресурсы	Содержание учебного материала Энергетические ресурсы. Традиционные и альтернативные источники электроэнергии. Причины уменьшения невозобновимых энергетических ресурсов. Уровень потребления энергетических ресурсов – как показатель степени разновидности государства. Характеристика альтернативных источников энергии, преимущества и недостатки при размещении и использовании. Распространение альтернативных источников энергии по территории России.		
Раздел 3. Размещение производств и проблемы отходов			ОК01, ОК03 ОК06, ОК07 ОК09

Тема 3.1 Отходы. Основные понятия	Содержание учебного материала		ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1 ЛР2, ЛР10 ЛР18
	Отходы. Основные понятия и принципы обращения с отходами. Общие сведения об отходах производства и потребления.		
Тема 3.2 Классификация отходов	Содержание учебного материала		
	Классификация отходов. Государственный кадастр отходов.		
Тема 3.3 Требования по охране окружающей среды при обращении с отходами	Содержание учебного материала		
	Основные требования по охране окружающей среды при обращении с отходами. Основные Федеральные законы, определяющие данные требования. Утилизация бытовых и промышленных отходов.		
Тема 3.4 Образование, хранение и обезвреживание отходов	Содержание учебного материала		
	Образование отходов. Проблемы и способы снижения их объемов. Сбор и хранение отходов. Обезвреживание отходов. Проблемы отходов в России.		
Тема 3.5 Переработка и использование промышленных и бытовых отходов	Содержание учебного материала		
	Переработка и использование промышленных и бытовых отходов. Внедрение малоотходных и безотходных технологий в производство.		
Тема 3.6 Транспортировка отходов	Содержание учебного материала		
	Порядок и условия транспортировки опасных отходов.		
Тема 3.7 Размещение отходов	Содержание учебного материала		
	Размещение и захоронение отходов. Способы размещения и захоронения различных отходов. Требования к захоронению отходов.		
Раздел 4. Мониторинг окружающей среды			ОК01, ОК03 ОК06, ОК07 ОК09
Тема 4.1 Мониторинг окружающей среды	Содержание учебного материала		ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1 ЛР2, ЛР10 ЛР18
	Мониторинг окружающей среды. Понятие, виды и основные принципы мониторинга. Экологическая пригодность выпускаемой продукции. Анализ и прогноз экологических последствий различных видов производственной деятельности.		
Тема 4.2 Экологическая экспертиза и контроль	Содержание учебного материала		
	Экологическая экспертиза и контроль. Стандартизация и паспортизация. Понятие об экологическом риске. Принципы, методы и виды экологического контроля и регулирования. Юридическая ответственность за экологические		

	правонарушения.		
Раздел 5. Правовые и социальные вопросы природопользования			OK01, OK03 OK06, OK07 OK09
Тема 5.1 Правовые основы природопользования	Содержание учебного материала Правовые основы, правила, нормы принципы природопользования и экологической безопасности. Правовая и социальная защита общества и природы от негативных последствий природопользования.		ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1 ЛР2, ЛР10 ЛР18
Тема 5.2 Охраняемые природные территории	Содержание учебного материала Охраняемые природные территории. Естественные экологические системы, природные ландшафты и природно-антропогенные объекты. Охраняемые природные территории, их виды. Меры по охране природных объектов. Виды ООПТ Забайкальского края.		
Тема 5.3 Концепция устойчивого развития	Содержание учебного материала Концепция устойчивого развития. Устойчивое развитие как баланс между решением социально – экономических проблем и сохранением окружающей среды.		
Раздел 6. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды			OK01, OK03 OK06, OK07 OK09 ПК 2.2, ПК 2.3
Тема 6.1 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	Содержание учебного материала Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды. Международные экологические организации и движения. Международные концепции, договора и резолюции.		ПК 2.4 ПК 4.1 ЛР2, ЛР10 ЛР18
Тема 6.2 Международные организации в области охраны окружающей среды	Содержание учебного материала Международные организации по охране окружающей среды.		

Тема 6.3 Международное экологическое право	Содержание учебного материала		
	Международное экологическое право и ответственность по нему.		
Итого за семестр:		48	
в том числе: теоретическое обучение		6	
практические занятия		2	
из них в форме практической подготовки		2	
самостоятельная работа		40	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта			
Объем образовательной программы учебной дисциплины (всего):		48	
в том числе: теоретическое обучение		6	
практические занятия		2	
из них в форме практической подготовки		2	
самостоятельная работа		40	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта			





### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей учебной программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Экологических основ природопользования».

Оборудование учебного кабинета:

- учебная мебель;
- учебно-наглядные пособия;
- микроскопы;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска;
- электронная тележка: 12 нетбуков.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Колесников, С. И. Экологические основы природопользования: учебник / С. И. Колесников. – Москва: КноРус, 2021. – 233 с. – ISBN: 978-5-406-08200-3 // ЭБС Book.ru: [сайт]. – URL: <https://www.book.ru/book/940088> (дата обращения 01.06.2023)

Дополнительная литература:

1. Саенко, О. Е. Экологические основы природопользования: учебник / О. Е. Саенко, Т. П. Трушина. – Москва: КноРус, 2021. – 214 с. – ISBN: 978-5-406-03321-0 // ЭБС Book.ru: [сайт]. – URL: <https://www.book.ru/book/936326> (дата обращения 01.06.2023)

2. Сухачев, А. А. Экологические основы природопользования: учебник / А. А. Сухачев. – Москва: КноРус, 2019. – 391 с. – ISBN: 978-5-406-07924-9 // ЭБС Book.ru: [сайт]. – URL: <https://www.book.ru/book/938403> (дата обращения 01.06.2023)

Учебно – методическая литература:

1. Сапегина, И. А. ЕН.02. Экологические основы природопользования: методические указания по выполнению самостоятельных работ для обучающихся заочной формы обучения специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) / И. А. Сапегина; Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИО сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2020. – 16 с.

2. Сапегина, И. А. ЕН.02. Экологические основы природопользования: методические указания по выполнению самостоятельных работ для обучающихся очной формы обучения специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) / И. А. Сапегина; Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИО сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2020. – 16 с.

3. Сапегина, И. А. ЕН.02. Экологические основы природопользования: методические указания по организации практических занятий для обучающихся очной и заочной форм обучения специальности 13.02.07

Электроснабжение (по отраслям) / И. А. Сапегина; Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИО сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2020. – 16 с.

Электронные ресурсы:

1. ЭБС «book.ru» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.book.ru/>

2. ЭБС «Знаниум» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/>

3. ЭБС «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>

4. ЭБС « Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей учебной программы дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов, а также выполнение обучающимися самостоятельной работы при различных формах обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
<p>В результате освоения рабочей программы учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;</li> <li>– анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;</li> <li>– выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;</li> <li>– определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;</li> <li>– оценивать состояние экологии окружающей среды на производстве;</li> <li>– анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности на железнодорожном транспорте;</li> <li>– анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;</li> <li>анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта;</li> <li>– оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>
<p>В результате освоения рабочей программы учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;</li> <li>– задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;</li> <li>– основные источники и масштабы образования отходов производства;</li> <li>– основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов,</li> <li>– методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;</li> <li>– правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;</li> <li>– принципы и методы рационального</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>

<p>природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;</li> <li>– принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;</li> <li>– основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>– способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;</li> <li>– общие сведения об отходах, управление отходами;</li> <li>– цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.</li> </ul>	
---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- умение определять этапы решения задачи;</li> <li>- умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- умение составлять план действия и определять необходимые ресурсы;</li> <li>- умение реализовывать составленный план и оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> <li>- знание и понимание</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>

	<p>актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</li> </ul>	
<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- умение определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- знание современной научной и профессиональной терминологии;</li> <li>- знание возможных траекторий профессионального развития и самообразования.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение описывать значимость своей специальности;</li> <li>- умение применять стандарты антикоррупционного поведения;</li> <li>- понимание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>- понимание значимости профессиональной деятельности по специальности</li> <li>- знание стандартов антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>
<p>ОК07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- умение определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>- умение организовывать</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>

	<p>профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- знание основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности;</li> <li>- знание путей обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>- знание и понимание принципов бережливого производства;</li> <li>- знание основных направлений изменения климатических условий региона.</li> </ul>	
<p>ОК09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</li> <li>- умение понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- умение участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- умение строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- умение кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- умение писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;</li> <li>- знание правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- знание основных общепотребительных глаголов (бытовая и профессиональная лексика);</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- знание особенностей произношения и умение их применять;</li> <li>- знание правил чтения текстов профессиональной направленности.</li> </ul>	
ПК2.2 Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных требований к выполнению работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;</li> </ul>	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.
ПК2.3 Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных требований к выполнению работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем;</li> </ul>	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.
ПК2.4 Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электрообеспечения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электрообеспечения с учётом требований экологической безопасности.</li> </ul>	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.
ПК4.1 Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение обеспечить безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.</li> </ul>	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.





ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
**Забайкальский институт железнодорожного транспорта** –  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
Читинский техникум железнодорожного транспорта  
(ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.03 ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

для специальности

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

Чита 2023

Рабочая учебная программа дисциплины разработана за счет часов вариативной части в соответствии с учебным планом специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), с учётом потребностей работодателя.

РАССМОТРЕНО  
Цикловой методической комиссией  
базовых общеобразовательных дисциплин  
Протокол № 10 от «09» июня 2023 г  
Председатель Сапегина И.А.

СОГЛАСОВАНО  
Начальник учебно-методического  
отдела СПО Теряева Л.В.  
«09» июня 2023 г.

Разработчик: Читинский техникум железнодорожного транспорта  
Забайкальского института железнодорожного транспорта – филиал ФГБОУ ВО  
«Иркутский государственный университет путей сообщения».

Автор-составитель: И.А. Сапегина, преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ  
ИрГУПС

Рецензент: А. В. Киселёв, преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	19
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ	24

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

## 1.1 Область применения рабочей учебной программы дисциплины

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Рабочая учебная программа дисциплины реализуется за счет часов вариативной части, которые направлены на расширение и углубление подготовки по дисциплины в соответствии с потребностями работодателя и спецификой деятельности образовательной организации.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.3 Цели и задачи рабочей учебной программы дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения рабочей учебной программы дисциплины обучающийся должен уметь:

- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности на железнодорожном транспорте;
- 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 рабочей учебной программы 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.

При изучении данной рабочей учебной программы дисциплины формируются следующие общие и профессиональные компетенции:

ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.4 Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.

Рабочей учебной программой дисциплины поставлена цель воспитательной работы: создание воспитательного пространства, обеспечивающего развитие обучающихся как субъекта деятельности, личности и индивидуальности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), подготовка квалифицированных рабочих и специалистов к самостоятельному выполнению видов профессиональной деятельности (в соответствии с профессиональными стандартами), конкурентоспособного на региональном рынке труда, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, со сформированными гражданскими качествами личности в соответствии с запросами и потребностями региональной экономики и социокультурной политики.

Воспитательная работа в рамках рабочей учебной программы дисциплины направлена на решение задач: развития личности; создания условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей, принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности. Уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа РФ, природе и окружающей среде.

Планируемыми личностными результатами в ходе реализации рабочей учебной программы дисциплины являются:

ЛР2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР18 Принимающий, сохраняющий и приумножающий культурное наследие, духовно богатство и ценности народов Забайкальского края.

1.4 Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины, очной формы обучения:

- Максимальная учебная нагрузка – 44 часа, из них;
- Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 44 часа, в том числе:
- теоретическое обучение – 34 часа;
- практические занятия – 10 часов, из них:
- в форме практической подготовки – 6 часов;
- Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины, заочной формы обучения:

- Максимальная учебная нагрузка – 44 часа, из них;
- Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 6 часов, в том числе:
- теоретическое обучение – 4 часа;
- практические занятия – 2 часа, из них:
- в форме практической подготовки – 2 часа;
- Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

1.5 Используемые методы обучения:

1.5.1 Пассивные: лекция, демонстрация, чтение, опрос.

1.5.2 Активные и интерактивные: творческое задание, работа в малых группах, проблемная лекция, подготовка презентаций, мозговой штурм, дискуссия, работа с документами, тестирование.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем рабочей учебной программы дисциплины и виды учебной работы очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)	44
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	10
из них в форме практической подготовки	6
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме дифференцированного зачета	

### Объем рабочей учебной программы дисциплины и виды учебной работы заочной формы обучения

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)	44
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	6
в том числе:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	2
из них в форме практической подготовки	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	38
в том числе:	38
внеаудиторная самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме дифференцированного зачета	



2.2 Тематический план и содержание рабочей учебной программы дисциплины ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте, очной формы обучения

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции, результаты, личностные результаты воспитания
1	2	3	4	5
		2 курс, 4 семестр Максимальная учебная нагрузка (всего) – 44 часа Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) – 44 часа в том числе: теоретическое обучение – 34 часа практические занятия – 10 часов		
Раздел 1. Природные ресурсы			10	ОК01, ОК03 ОК06, ОК07 ОК09 ПК 2.4 ЛР2, ЛР10 ЛР18
Тема 1.1 Понятие о природных ресурсах	1	Содержание учебного материала <b>Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем.</b> Нормативно - правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации.	2	
Тема 1.2 Природопользование и природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте	2	Содержание учебного материала <b>Формы и виды природопользования.</b> Виды органов государственного управления природопользованием. Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Экологические проблемы на железнодорожном транспорте.	2	
	3	Содержание учебного материала <b>Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта.</b> Нормирование в области обращения с отходами на железнодорожном транспорте.	2	
Тема 1.3 Мониторинг окружающей среды	4	Содержание учебного материала	2	
		Понятие, виды мониторинга. <b>Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте.</b>		

Тема 1.4 Экологический контроль	5	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК03 ОК06, ОК07 ОК09 ПК 2.4 ЛР2, ЛР10 ЛР18
		<b>Экологический контроль.</b> Виды экологического контроля. Организация производственного экологического контроля на предприятиях жд транспорта. Экологическая лаборатория.		
Раздел 2. Общие требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятия			16	
Тема 2.1 Требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятий	6	Содержание учебного материала	2	
		<b>Требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятий</b> в области охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов, окружающей среды.		
Тема 2.2 Охрана атмосферного воздуха	7	Содержание учебного материала	2	
		<b>Охрана атмосферного воздуха.</b> Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ. Проект нормативов предельно допустимы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.		
	8	Содержание учебного материала	2	
		<b>Последствия загрязнения воздушной среды.</b> Классификация пыли и ее свойства.		
	9	<b>Практическое занятие № 1 (практическая подготовка)</b>	2	
		<b>Определение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от станочного оборудования</b> механического цеха при зачистке и шлифовке деталей.		
10	<b>Практическое занятие № 2</b>	2		
	<b>Определение массового выброса древесной пыли на участке механизированной обработки древесины вагонного депо.</b>			
11	<b>Практическое занятие № 3</b>	2		
	<b>Порядок расчета платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта.</b>			
Тема 2.3	12	Содержание учебного материала	2	

Охрана водных объектов		<b>Охрана водных объектов.</b> Основные принципы водного законодательства. Водопользование предприятий. Порядок использования водных объектов. Нормы допустимы сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей.		
	13	<b>Практическое занятие № 4 (практическая подготовка)</b> Порядок расчета платы за выбросы загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты.	2	
Раздел 3. Регулирование деятельности предприятия по обращению с отходами			6	ОК01, ОК03 ОК06, ОК07 ОК09 ПК 2.4 ЛР2, ЛР10 ЛР18
Тема 3.1 Регулирование деятельности предприятия по обращению с отходами	14	Содержание учебного материала	2	
		<b>Регулирование деятельности предприятия по обращению с отходами.</b> Общие правовые принципы. Экологическое нормирование. Нормирование воздействия отходов на окружающую среду.		
	15	Содержание учебного материала	2	
		Предельное накопление и временное хранение отходов. Классификация отходов. <b>Транспортировка опасных отходов.</b>		
16	<b>Практическое занятие № 5 (практическая подготовка)</b>	2		
	<b>Порядок расчета платы за размещение отходов.</b>			
Раздел 4. Экологическая документация транспортного предприятия			6	ОК01, ОК03 ОК06, ОК07 ОК09 ПК 2.4 ЛР2, ЛР10 ЛР18
Тема 4.1 Экологическая документация транспортного предприятия	17	Содержание учебного материала	2	
		<b>Общая характеристика документации.</b> Экологический паспорт предприятия.		
	18	Содержание учебного материала	2	
		<b>Ответственность за экологические правонарушения.</b>		
19	Содержание учебного материала	2		
	<b>Планирование работы по охране окружающей среды.</b>			
Раздел 5.			2	ОК01, ОК03

Экологическая защита и охрана окружающей среды				ОК06, ОК07 ОК09 ПК 2.4 ЛР2, ЛР10 ЛР18
Тема 5.1 Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта	20	Содержание учебного материала <b>Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте.</b> Природоохранные мероприятия и их эффективность.	2	
Раздел 6. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды			4	ОК01, ОК03 ОК06, ОК07 ОК09 ПК 2.4 ЛР2, ЛР10 ЛР18
Тема 6.1 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	21	Содержание учебного материала <b>Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среда на железнодорожном транспорте.</b>	2	
	22	Содержание учебного материала <b>Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.</b>	2	
Итого за семестр:			44	
в том числе: теоретическое обучение			34	
практические занятия			10	
из них в форме практической подготовки			6	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта				
Объем образовательной программы учебной дисциплины (всего):			44	
в том числе: теоретическое обучение			34	
практические занятия			10	
из них в форме практической подготовки			6	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта				

2.3 Тематический план и содержание рабочей учебной программы дисциплины ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте, заочной формы обучения

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции, результаты, личностные результаты воспитания
1	2	3	4	5
		2 курс Максимальная учебная нагрузка (всего) – 44 часа Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) – 6 часов в том числе: теоретическое обучение – 4 часа практические занятия – 2 часа самостоятельная работа – 38 часов		
Тема 1.1 Природопользование и природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте	1	Содержание учебного материала <b>Формы и виды природопользования.</b> Виды органов государственного управления природопользованием. Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Экологические проблемы на железнодорожном транспорте.	2	ОК01, ОК03 ОК06, ОК07 ОК09 ПК 2.4 ЛР2, ЛР10 ЛР18
Тема 1.2 Мониторинг окружающей среды	2	Содержание учебного материала Понятие, виды мониторинга. <b>Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте.</b>	2	
Тема 2.2 Охрана атмосферного воздуха	3	<b>Практическое занятие №1 (практическая подготовка)</b> Определение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от станочного оборудования механического цеха при зачистке и шлифовке деталей.	2	
Самостоятельная работа обучающихся			38	
Раздел 1. Природные ресурсы				ОК01, ОК03 ОК06, ОК07 ОК09
Тема 1.1		Содержание учебного материала		ОК09

Понятие о природных ресурсах	Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем. Нормативно - правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации.		ПК 2.4 ЛР2, ЛР10 ЛР18
Тема 1.2 Экологический контроль	Содержание учебного материала Экологический контроль. Виды экологического контроля. Организация производственного экологического контроля на предприятиях жд транспорта. Экологическая лаборатория.		
Раздел 2. Общие требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятия			ОК01, ОК03 ОК06, ОК07 ОК09 ПК 2.4 ЛР2, ЛР10 ЛР18
Тема 2.1 Охрана атмосферного воздуха	Содержание учебного материала Охрана атмосферного воздуха. Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ. Проект нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Последствия загрязнения воздушной среды. Классификация пыли и ее свойства. Характеристики установок очистки газа.		
Тема 2.2 Охрана водных объектов	Содержание учебного материала Охрана водных объектов. Основные принципы водного законодательства. Водопользование предприятий. Порядок использования водных объектов. Нормы допустимы сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей.		
Раздел 3. Регулирование деятельности предприятия по обращению с отходами			ОК01, ОК03 ОК06, ОК07 ОК09 ПК 2.4 ЛР2, ЛР10
Тема 3.1	Содержание учебного материала		

Регулирование деятельности предприятия по обращению с отходами	Регулирование деятельности предприятия по обращению с отходами. Общие правовые принципы. Экологическое нормирование. Нормирование воздействия отходов на окружающую среду. Предельное накопление и временное хранение отходов. Классификация отходов. Транспортировка опасных отходов. Токсичные производственные отходы. Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте.		ЛР18
Раздел 4. Экологическая документация транспортного предприятия			ОК01, ОК03 ОК06, ОК07 ОК09 ПК 2.4 ЛР2, ЛР10 ЛР18
Тема 4.1 Экологическая документация транспортного предприятия	Содержание учебного материала Общая характеристика документации. Экологический паспорт предприятия. Ответственность за экологические правонарушения. Виды экологических правонарушений. Планирование работы по охране окружающей среды.		
Раздел 5. Экологическая защита и охрана окружающей среды			ОК01, ОК03 ОК06, ОК07 ОК09 ПК 2.4 ЛР2, ЛР10 ЛР18
Тема 5.1 Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта	Содержание учебного материала Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте. Природоохранные мероприятия и их эффективность.		
Раздел 6. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды			ОК01, ОК03 ОК06, ОК07 ОК09 ПК 2.4 ЛР2, ЛР10 ЛР18
Тема 6.1 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. Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте. Экологическая политика государства в развитых зарубежных стран. Формы международного сотрудничества в области охраны окружающей		

	среды.		
		Итого за семестр:	44
		в том числе: теоретическое обучение	4
		практические занятия	2
		из них в форме практической подготовки	2
		самостоятельная работа обучающегося (всего)	38
		Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	
		Объем образовательной программы учебной дисциплины (всего):	44
		в том числе: теоретическое обучение	4
		практические занятия	2
		из них в форме практической подготовки	2
		самостоятельная работа обучающегося (всего)	38
		Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	



### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению  
Реализация рабочей учебной программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Экологии».

Оборудование учебного кабинета:

- учебная мебель;
- учебно-наглядные пособия;
- микроскопы;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска;
- электронная тележка: 12 нетбуков.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Экологический аспект техносферной безопасности на железнодорожном транспорте: учеб. пособие / Т.С. Титова и др. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 307 с. – 978-5-907055-56-8 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: <https://umczdt.ru/books/352/227909/> (дата обращения 01.06.2023)

Дополнительная литература:

1. Авдеева, Г. Д. Справочник по экологии железнодорожного транспорта: справочное пособие / Г. Д. Авдеева. – Москва: УМЦ ЖДТ, 2022. – 256 с. – ISBN: 978-5-907479-27-2 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: <http://umczdt.ru/books/937/260724/>.

2. Экологическая безопасность железнодорожного транспорта: учебное пособие / С. А. Донцов и др. – Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 255 с. – 978-5-89035-962-9 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: <http://umczdt.ru/books/46/18769/> (дата обращения 01.06.2023)

Учебно – методическая литература:

1. Сапегина, И. А. ЕН.03. Экология на железнодорожном транспорте: методические указания по выполнению самостоятельных работ для обучающихся очной формы обучения специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) / И. А. Сапегина; Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИО сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2020. – 20 с.

2. Сапегина, И. А. ЕН.03. Экология на железнодорожном транспорте: методические указания по организации практических занятий для обучающихся очной и заочной форм обучения специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) / И. А. Сапегина, А. Т. Пинигина; Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИО сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2020. – 40 с.

Электронные ресурсы:

1. ЭБС «book.ru» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.book.ru/>

2. ЭБС «Знаниум» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/>

3. ЭБС «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>

4. ЭБС « Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей учебной программы дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов, а также выполнение обучающимися самостоятельной работы при различных формах обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
<p>В результате освоения рабочей учебной программы дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности на железнодорожном транспорте;</li> <li>- анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;</li> <li>- анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта;</li> <li>- оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>
<p>В результате освоения рабочей учебной программы дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и классификация природных ресурсов;</li> <li>- принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;</li> <li>- 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;</li> <li>- правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;</li> <li>- общие сведения об отходах, управление отходами;</li> <li>- принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;</li> <li>- цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированности профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие и профессиональные)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
---	---------------------------------------	----------------------------------

компетенции)		
<p>ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- умение определять этапы решения задачи;</li> <li>- умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- умение составлять план действия и определять необходимые ресурсы;</li> <li>- умение реализовывать составленный план и оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> <li>- знание и понимание актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- знание основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>
<p>ОК03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- умение определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- знание современной научной и профессиональной терминологии;</li> <li>- знание возможных</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>

	траекторий профессионального развития и самообразования.	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение описывать значимость своей специальности;</li> <li>- умение применять стандарты антикоррупционного поведения;</li> <li>- понимание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>- понимание значимости профессиональной деятельности по специальности</li> <li>- знание стандартов антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.</li> </ul>	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.
ОК07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- умение определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>- умение организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>- знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- знание основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности;</li> <li>- знание путей обеспечения</li> </ul>	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.

		<p>ресурсосбережения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и понимание принципов бережливого производства;</li> <li>- знание основных направлений изменения климатических условий региона.</li> </ul>	
ОК09	<p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</li> <li>- умение понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- умение участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- умение строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- умение кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- умение писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;</li> <li>- знание правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- знание основных общеупотребительных глаголов (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- знание лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- знание особенностей произношения и умение их применять;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>

	- знание правил чтения текстов профессиональной направленности.	
ПК 2.4 Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.	- умение выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения с учётом требований экологической безопасности.	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.

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

№	Дата внесения изменений	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения