

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 ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01.МАТЕМАТИКА

по специальности
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

Чита 2021

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа

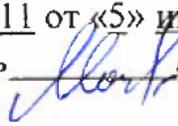


Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС СПО) по специальности среднего профессионального образования 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации приказ № 1216 от 14 декабря 2017года.

РАССМОТРЕНО

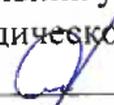
цикловой методической комиссией
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 11 от «5» июня 2021 г.

Председатель  / О.А. Мосиенко /

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-
методического отдела СПО

 Л. В. Теряева.

«07» июня 2021 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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	20

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

1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины:

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

Рабочая программа учебной 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 программы учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

В результате освоения рабочей программы учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения рабочей программы учебной 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 2 осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3 планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 4. работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 5 осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 9 использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 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.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 116 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 114 часов;

самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 116 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 14 часов;

самостоятельной работы обучающегося 102 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	116
в том числе:	
лекции, уроки	80
практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающегося	2
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета	

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	116
в том числе:	
лекции, уроки	6
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося	102
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание рабочей программы учебной дисциплины «Математика», очная форма обучения

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
2 курс 3 семестр Объем образовательной программы учебной дисциплины – 48 часов Обязательная учебная нагрузка с преподавателем – 48 часов в том числе: лекции – 34 часа практические занятия - 14 часов				
Раздел 1. Теория комплексных чисел			12	
Тема 1.1. Три формы комплексного числа		Содержание учебного материала		
	1	Алгебраическая форма комплексного числа. Определение, основные понятия, действия над комплексными числами. Комплексная координатная плоскость.	2	ОК 1 , ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК10, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4,ПК 3.5, ПК 3.6
	2	Тригонометрическая форма комплексного числа.	2	
	3	Показательная формы записи комплексного числа.	2	
	4	Формула Эйлера. Применение комплексных чисел при решении профессиональных задач.	2	
	5	Практическое занятие №1. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.	2	
	6	Практическое занятие №2. Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.	2	
Раздел 2. Основы дискретной математики			18	
Тема 2.1. Основы теории множеств		Содержание учебного материала		
	7	Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества.	2	ОК 1 , ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9,

	8	Операции над множествами. Отображение множеств	2	ОК10, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6
	9	Понятие функции и способы ее задания. Композиция функций.	2	
	10	Отношения, их виды и свойства. Диаграмма Венна. Числовые множества	2	
	11	Практическое занятие №3. Применение теории множеств при решении задач.	2	
Тема 2.2. Основы теории графов		Содержание учебного материала		
	12	История возникновения понятия графа. Задачи, приводящие к понятию графа. Определение графа, виды графов: полные, неполные.	2	
	13	Элементы графа: вершины, ребра; степень вершины. Цикл в графе. Связанные графы. Деревья.	2	
	14	Ориентированный граф. Изображение графа на плоскости. Применение теории графов при решении профессиональных задач в экономике и логистике.	2	
		Практические занятия		
	15	Практическое занятие №4. Применение теории графов при решении задач.	2	
Раздел 3. Линейная алгебра			16	
Тема 3.1. Матрицы и определители		Содержание учебного материала		
	16	Понятие матрицы и определителя. Вычисление определителей второго, третьего порядков.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК10, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6.
	17	Свойства определителей. Операции над матрицами.	2	
18	Практическое занятие №5. Операции над матрицами.	2		
Тема 3.2. Системы линейных уравнений		Содержание учебного материала		
	19	Понятие системы линейных уравнений. Матричная форма записи линейных уравнений.	2	
	20	Теорема Крамера.	2	
	21	Примеры решения систем линейных уравнений методом Крамера.	2	
	22	Метод обратной матрицы для решения системы	2	

		линейных уравнений.		
	23	Практическое занятие №6. Решение систем линейных уравнений обратной матрицы.	2	
	24	Практическое занятие №7. Решение систем методом Крамера.		
			Итого по дисциплине	48
			Теоретическое обучение	34
			Практические занятия	14
<p>2 курс 4 семестр Объем образовательной программы учебной дисциплины– 68 часов Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) – 66, часов в том числе: лекции – 46 часов практические занятия - 20 часов самостоятельная работа – 2 часа</p>				
Раздел 4. Математический анализ				
Тема 4.1. Дифференциальное и интегральное исчисление		Содержание учебного материала		
	1	Производная функции, ее геометрический и физический смысл.	2	ОК 1 , ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК10, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4,ПК 3.5, ПК 3.6
	2	Исследование функций с помощью производной.	2	
	3	Неопределенный интеграл. Методы интегрирования.	2	
	4	Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла.	2	
	5	Практическое занятие №1. Нахождение производных функций. Исследование функции и построение графика с помощью производной.	2	
	6	Практическое занятие №2. Методы решения интегралов.	2	
	7	Практическое занятие №3. Вычисление площадей плоских фигур.	2	
Тема 4.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения		Содержание учебного материала		
	8	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Общее и частное	2	

		решения.		
	9	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
	10	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
	11	Практическое занятие №4. Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными.	2	
	12	Практическое занятие №5. Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
Тема 4.3. Ряды		Содержание учебного материала		
	13	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Признак Лейбница. Степенные ряды.	2	
	14	Ряды Фурье.	2	
	15	Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов. Интегральный признак Коши.	2	
	16	Ряды Тейлора и Маклорена	2	
	17	Практическое занятие №6. Ряды с положительными членами.	2	
	18	Практическое занятие №7. Разложение функций в ряды Тейлора и Маклорена.	2	
Раздел 5. Основы теории вероятности и математической статистики			16	
Тема 5.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей		Содержание учебного материала		
	19	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности.	2	ОК 1 , ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК10, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4,ПК 3.5, ПК 3.6
	20	Теорема сложения и умножения вероятностей.	2	
	21	Применение теории вероятности при решении профессиональных задач.	2	

	22	Методы решения задач с использованием комбинаторики.	2	
	23	Практическое занятие №8. Решение задач на нахождение вероятности события.	2	
Тема 5.2. Случайная величина, ее функция распределения		Содержание учебного материала		
	24	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	
	25	Законы распределения случайных величин и их числовые характеристики.	2	
	26	Практическое занятие №9. Закон распределения случайной величины.	2	
Раздел 6. Основные численные методы			16	
Тема 6.1. Численное интегрирование		Содержание учебного материала		ОК 1 , ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК10, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4,ПК 3.5, ПК 3.6
	27	Формулы прямоугольников, трапеций, Симпсона.	2	
	28	Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Решение задач на численное интегрирование.	2	
Тема 6.2. Численное дифференцирование		Содержание учебного материала		
	29	Численное дифференцирование.	2	
	30	Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона.	2	
	31	Погрешность в определении производной.	2	
	32	Практическое занятие №10. Решение задач на численное дифференцирование.	2	
Тема 6.3. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений		Содержание учебного материала		
	33	Построение интегральной кривой. Метод Эйлера.	2	
	34	Самостоятельная работа обучающихся: Защита индивидуальных проектов.	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2	

Итого по дисциплине	68	
Теоретическое обучение	48	
Практические занятия	20	
Самостоятельная работа	2	

Тематический план и содержание рабочей программы учебной дисциплины «Математика», заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1 курс Объем образовательной программы – 116 Обязательная учебная нагрузка с преподавателем – 14, в том числе: лекции, уроки – 6 практические занятия - 8				
Аудиторные занятия			14	
Раздел 1. Теория комплексных чисел			2	
Тема 1.1. Три формы комплексного числа		Содержание учебного материала		ОК 1 , ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК10, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4,ПК 3.5, ПК 3.6
	1	Понятие и представления комплексных чисел (алгебраическая, тригонометрическая, показательная формы).	2	
Раздел 3. Линейная алгебра			4	
Тема 3.1. Матрицы и определители		Содержание учебного материала		ОК 1 , ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК10, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4,ПК 3.5,
	2	Понятие матрицы и определителя.	2	
		Практические занятия		

	3	Практическое занятие №1. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2	ПК 3.6
Раздел 4. Математический анализ			8	
Тема 4.1. Дифференциальное и интегральное исчисление.		Содержание учебного материала		ОК 1 , ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК10, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4,ПК 3.5, ПК 3.6
	4	Производная функции. Геометрический и физический смысл производной функции. Производная сложной функции.	2	
		Практические занятия		
5	Практическое занятие №2. Исследование функции и построение графика с помощью производной.	2		
Тема 4.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения		Содержание учебного материала		
	6	Практическое занятие №3. Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка.	2	
Тема 4.3. Ряды		Содержание учебного материала		
		Практические занятия		
	7	Практическое занятие №4. Ряды с положительными членами.	2	
Самостоятельная работа обучающихся:			102	
Раздел 1. Теория комплексных чисел			9	
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 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК10, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4,ПК 3.5, ПК 3.6.
Раздел 2. Основы дискретной математики			8	
Тема 2.1. Основы теории множеств		Множество и его элементы. Операции над множествами. Отношения, их виды и свойства.		ОК 1 , ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК10, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4,ПК 3.5,

Тема 2.2. Основы теории графов		История возникновения понятия «граф». Задачи, приводящие к понятию графа. Основные понятия теории графов.		ПК 3.6
Раздел 3. Линейная алгебра			14	ОК 1 , ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК10, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4,ПК 3.5, ПК 3.6
Тема 3.1. Матрицы и определители		Определитель матрицы. Вычисление определителей второго, третьего порядков. Свойства определителей. Основные понятия теории матриц. Операции над матрицами. Нахождение обратной матрицы.		
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 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК10, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4,ПК 3.5, ПК 3.6
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			14	

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 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК10, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4,ПК 3.5, ПК 3.6
Тема 5.2. Случайная величина, ее функция распределения		Случайные величины, законы их распределения. Числовые характеристики случайной величины.		
Раздел 6. Основные численные методы			14	ОК 1 , ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК10, ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.4,ПК 3.5, ПК 3.6
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.		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				
Итого по дисциплине			116	
Теоретическое обучение			6	
Практические занятия			8	
Самостоятельная работа			102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
Реализация рабочей учебной программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- учебная мебель;
- учебно-наглядные пособия;

Технические средства обучения:

- интерактивная доска
- компьютер с лицензионным программным обеспечением

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

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 01.06.2021).
Дополнительные источники:

1. Башмаков, М. И. Математика: учебник для СПО / М. И. Башмаков. – Москва: КноРус, 2020. – 394 с. – ISBN: 978-5-406-01567-4 // ЭБС Book.ru: [сайт]. – URL: <https://www.book.ru/book/935689> (дата обращения 01.06.2021).

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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей учебной программы 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"> - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления. 	<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.

ОК 1. выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	Своевременность выполнения заданий. Рациональное распределение времени на всех этапах решения задач.	Своевременность выполнения заданий. Рациональное распределение времени на всех этапах решения задач.
ОК 2. осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Своевременность выполнения заданий. Рациональное распределение времени на всех этапах решения задач.	Своевременность выполнения заданий. Рациональное распределение времени на всех этапах решения задач.
ОК 3. планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие .	Способности принимать решения в нестандартных и стандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Способности принимать решения в нестандартных и стандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами .	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.
ОК 5. осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста .	Использование в учебной деятельности информационных и коммуникационных ресурсов.	Использование в учебной деятельности информационных и коммуникационных ресурсов.
ОК 9 использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	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.
ОК 10 пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	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 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	Использование различных источников для решения	Использование различных источников для решения

устройств электроснабжения	профессиональных задач. Грамотное решение ситуационных задач с применением профессиональных умений и знаний.	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.

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 ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

по специальности
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

Чита 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС СПО) по специальности среднего профессионального образования 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации приказ № 1216 от 14 декабря 2017года.

РАССМОТРЕНО
цикловой комиссией
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 7 от «04» июня 2021 г.
Председатель  /И.А. Сапегина /

СОГЛАСОВАНО
Начальник учебно –
методического отдела СПО
 Л.В. Теряева
«07» июня 2021 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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	24

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

1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины:

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

Рабочая программа учебной 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 программы учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

В результате освоения рабочей программы учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

У1– анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;

У2– анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;

У3– выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;

У4– определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;

У5– оценивать состояние экологии окружающей среды на производстве.

В результате освоения рабочей программы учебной дисциплины обучающийся должен знать:

З1– виды и классификацию природных ресурсов;

З2– принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;

З3– 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;

З4– правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;

З5– общие сведения об отходах, управление отходами;

З6– принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;

З7– цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.

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

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

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

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

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

объем образовательной программы учебной дисциплины – 48 часов, из них:

обязательная учебная нагрузка с преподавателем - 48 часов, в том числе:
лекции, уроки – 40 часов;
практические занятия – 8 часов.

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

объем образовательной программы учебной дисциплины – 48 часов, из них:

обязательная учебная нагрузка с преподавателем - 6 часов, в том числе:
лекции, уроки – 4 часа;
практические занятия – 2 часа;
самостоятельная работа студентов – 40 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы, очное обучение

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы, заочное обучение

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	2
самостоятельная работа	40
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Экологические основы природопользования», очной формы обучения

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
		2 курс, 4 семестр объем образовательной программы учебной дисциплины – 48 часов в том числе: лекции, уроки- 40 часов практические занятия – 8 часов		
Раздел. 1 Анализ и прогноз экологических последствий различных видов производственной деятельности			6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1
Тема 1.1 Экологические системы	1	Содержание учебного материала Экологические системы. 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	Практическое занятие № 1 Прямое и косвенное воздействие человека 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	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1
		Глобальные экологические проблемы: причины возникновения, пути решения. Характеристика состояния окружающей среды в современном мире.		
Раздел. 2 Природный потенциал и природопользование			12	
Тема 2.1 Классификация природных ресурсов	4	Содержание учебного материала	2	
		Классификация природных ресурсов. Природные ресурсы, их виды.		
Тема 2.2 Атмосферные газовые ресурсы	5	Содержание учебного материала	2	
		Атмосферные газовые ресурсы. 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	
		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.		
Тема 2.4 Ресурсы литосферы	7	Содержание учебного материала	2	
		Ресурсы литосферы: полезные ископаемые, почвы, почвенная влага. Загрязнение и деградация сельскохозяйственных земель, пути решения проблемы.		
Тема 2.5 Биотические ресурсы	8	Содержание учебного материала	2	
		Биосфера. Виды биотических ресурсов. Значение биосферы, значение растений, животных и микроорганизмов для жизни человека в потребительских и хозяйственных целях.		
Тема 2.6	9	Содержание учебного материала		

Энергетические ресурсы		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	2	
Раздел. 3 Размещение производств и проблемы отходов			14	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1
Тема 3.1 Отходы. Основные понятия	10	Содержание учебного материала Отходы. Основные понятия и принципы обращения с отходами. Общие сведения об отходах производства и потребления.	2	
Тема 3.2 Классификация отходов	11	Практическое занятие № 2	2	
		Классификация отходов. Государственный кадастр отходов.		
Тема 3.3 Требования по охране окружающей среды при обращении с отходами	12	Содержание учебного материала	2	
		Основные требования по охране окружающей среды при обращении с отходами. Основные Федеральные законы, определяющие данные требования.		
Тема 3.4 Образование, хранение и обезвреживание отходов	13	Содержание учебного материала	2	
		Образование отходов. Проблемы и способы снижения их объемов. Сбор и хранение отходов. Обезвреживание отходов.		
Тема 3.5 Переработка и использование промышленных и бытовых отходов	14	Содержание учебного материала	2	
		Переработка и использование промышленных и бытовых отходов. Внедрение малоотходных и безотходных технологий в производство.		
Тема 3.6	15	Содержание учебного материала		

Транспортировка отходов		Порядок и условия транспортировки опасных отходов.	2	
Тема 3.7 Размещение отходов	16	Содержание учебного материала Размещение и захоронение отходов. Способы размещения и захоронения различных отходов. Требования к захоронению отходов.	2	
Раздел. 4 Мониторинг окружающей среды			4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1
Тема 4.1 Мониторинг окружающей среды	17	Практическое занятие № 3 Мониторинг окружающей среды. Понятие, виды и основные принципы мониторинга. Экологическая пригодность выпускаемой продукции. Анализ и прогноз экологических последствий различных видов производственной деятельности.	2	
Тема 4.2 Экологическая экспертиза и контроль.	18	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.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1
Раздел. 5 Правовые и социальные вопросы природопользования			6	
Тема 5.1 Правовые основы	19	Содержание учебного материала	2	

природопользования		Правовые основы, правила, нормы принципы природопользования 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	Практическое занятие № 4 Охраняемые природные территории. Естественные экологические системы, природные ландшафты и природно-антропогенные объекты. Охраняемые природные территории, их виды. Меры по охране природных объектов.	2	
Тема 5.3 Концепция устойчивого развития	21	Содержание учебного материала Концепция устойчивого развития. Устойчивое развитие как баланс между решением социально – экономических проблем и сохранением окружающей среды.	2	
Раздел. 6 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды			6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1
Тема 6.1 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	22	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.	2	
Тема 6.2 Международные	23	Содержание учебного материала	2	

организации в области охраны окружающей среды		Международные организации по охране окружающей среды.		
Тема 6.3 Международное экологическое право	24	Содержание учебного материала	2	
		Международное экологическое право и ответственность по нему.		
Итого за семестр:			48	
в том числе: лекции, уроки			40	
практические занятия			8	
Объем образовательной программы учебного предмета (всего):			48	
в том числе: лекции, уроки			40	
практические занятия			8	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта				

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Экологические основы природопользования», заочной формы обучения

Наименование Разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	6
		1 курс, 1 семестр объем образовательной программы учебной дисциплины - 48 в том числе: лекции, уроки - 6 практические занятия - 2 самостоятельная работа - 40		
Раздел 1. Особенности			8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06,

взаимодействия общества и природы				ОК 07 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1
Тема 1.1 Экологические системы	1	Содержание учебного материала Экологические системы. 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	Практическое занятие № 1 Прямое и косвенное воздействие человека на природу и окружающую среду. Основные виды воздействия. Экологические последствия хозяйственной деятельности человека. Человек и природа. Современное состояние природной среды в России.	2	
Тема 1.4 Глобальные экологические проблемы	3	Содержание учебного материала Глобальные экологические проблемы: причины возникновения, пути решения. Характеристика состояния окружающей среды в современном мире.	2	
Раздел 2 Природный потенциал и природопользование			2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1
Тема 2.1 Классификация природных ресурсов	4	Классификация природных ресурсов. 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		Содержание учебного материала		

ресурсы		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 разнообразности 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				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1
Тема 3.1 Отходы. Основные понятия		Содержание учебного материала 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. Обезвреживание нефтешламов и их переработка.		
Тема 3.6 Транспортировка отходов		Содержание учебного материала Порядок и условия транспортировки опасных отходов.		
Тема 3.7		Содержание учебного материала		

Размещение отходов		Размещение и захоронение отходов. Способы размещения и захоронения различных отходов. Требования к захоронению отходов.		
Раздел. 4 Мониторинг окружающей среды				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1
Тема 4.1 Мониторинг окружающей среды		Содержание учебного материала 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		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				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1
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.		
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			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1
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.		
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: лекции, уроки		6	
практические занятия		2	
самостоятельная работа		40	
Объем образовательной программы учебного предмета (всего):		48	
в том числе: лекции, уроки		6	
практические занятия		2	
самостоятельная работа		40	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- 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 01.06.2021).

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 01.6.2021).

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 01.06.2021).

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 производственном. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем; задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; основные источники и масштабы образования отходов производства; 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 	<p>Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Тестирование на знание терминологии по теме. - Самостоятельная работа. - Наблюдение за выполнением практического задания. - Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. - Решение ситуационной задачи.

нормы природопользования и экологической безопасности; принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды	ошибки.	
--	---------	--

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 компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> - умение самостоятельно определять и составлять планы собственной деятельности; - умение осуществлять и контролировать собственную деятельность; - умение самостоятельно использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; - умение выбирать успешные стратегии в различных ситуациях для более оптимального и эффективного решения поставленных задач; 	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - умение к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - умение владения навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать 	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.

	информацию, получаемую из различных источников;	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	умение работать в коллективе во время осуществления разных видов учебной и внеучебной деятельности, сотрудничать с другими людьми для достижения общих целей, умение взаимодействовать с людьми разного возраста, адекватная реакция на замечания и критику в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- умение владеть языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	- умение соотносить собственные поступки с гражданскими и нравственными ценностями, определять стратегию собственного поведения с учетом моральных норм общества;	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- умение объяснять разнообразные явления и процессы, происходящие в окружающей среде, влияние социально – экономических процессов на состояние природной и социальной	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.

	среды, самостоятельно оценивать уровень безопасности окружающей среды, адаптации к изменению её условий;	
ПК 2.2 Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;	- знание основных требований к выполнению работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.
ПК 2.3 Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем;	- знание основных требований к выполнению работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем;	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.
ПК 4.1 Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.	- умение обеспечить безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.	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 ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03. ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

по специальности
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

Чита 2021

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

РАССМОТРЕНО
цикловой комиссией
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 7 от «04» июня 2021 г.
Председатель  /И.А. Сапегина /

СОГЛАСОВАНО
Начальник учебно –
методического отдела СПО
 Л.В. Теряева
«07» июня 2021 г.

Разработчик: Читинский техникум железнодорожного транспорта Забайкальского института железнодорожного транспорта – филиала 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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	19

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

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена, разработана за счет вариативной части в соответствии с учебным планом специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) и создана за счет часов вариативной части в соответствии с потребностями работодателя и спецификой деятельности образовательной организации.

1.2 Место учебной 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:

У1– анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности на железнодорожном транспорте;

У2– анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;

У3– анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта

У4– оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта.

В результате освоения рабочей учебной программы дисциплины обучающийся должен знать:

З1– виды и классификацию природных ресурсов;

З2– принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;

З3– 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;

З4– правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;

З5– общие сведения об отходах, управление отходами;

З6– принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;

З7– цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.

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

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

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

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

объем образовательной программы учебной дисциплины – 44 часа, из них:

обязательная учебная нагрузка с преподавателем - 44 часа, в том числе:

лекции, уроки – 34 часа;

практические занятия – 10 часов.

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

объем образовательной программы учебной дисциплины – 44 часа, из них:

обязательная учебная нагрузка с преподавателем - 6 часов, в том числе:

лекции, уроки – 4 часа;

практические занятия – 2 часа;

самостоятельная работа студентов – 38 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы, очное обучение

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	44
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	10
Самостоятельная работа ¹	*
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы, заочное обучение

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	44
в том числе:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	2
внеаудиторная самостоятельная работа	38
Промежуточная аттестация 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 и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
		2 курс, 4 семестр объем образовательной программы учебной дисциплины – 44 часа в том числе: лекции, уроки- 34 часа практические занятия – 10 часов		
Раздел 1. Природные ресурсы			10	ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07 ПК 2.4
Тема 1.1 Понятие о природных ресурсах	1	Содержание учебного материала Виды и классификация природных ресурсов , условия устойчивого состояния экосистем. 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 Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием. Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Экологические проблемы на железнодорожном транспорте.	2	
	3	Содержание учебного материала Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта. Нормирование в области обращения с отходами на железнодорожном транспорте.	2	
Тема 1.3 Мониторинг окружающей среды	4	Содержание учебного материала Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте.	2	
Тема 1.4	5	Содержание учебного материала	2	

Экологический контроль		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			16	ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07 ПК 2.4
Тема 2.1 Требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятий	6	Содержание учебного материала Требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятий в области охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов, окружающей среды.	2	
Тема 2.2 Охрана атмосферного воздуха	7	Содержание учебного материала Охрана атмосферного воздуха. Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ. Проект нормативов предельно допустимы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.	2	
	8	Содержание учебного материала Последствия загрязнения воздушной среды. Классификация пыли и ее свойства.	2	
	9	Практическое занятие № 1	2	
		Определение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от станочного оборудования механического цеха при зачистке и шлифовке деталей.		
	10	Практическое занятие № 2	2	
		Определение массового выброса древесной пыли на участке механизированной обработки древесины вагонного депо.		
11	Практическое занятие № 3	2		
	Порядок расчета платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта.			
Тема 2.3	12	Содержание учебного материала	2	

Охрана водных объектов		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.		
	13	Практическое занятие № 4 Порядок расчета платы за выбросы загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты.	2	
Раздел 3. Регулирование деятельности предприятия по обращению с отходами			6	ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07 ПК 2.4
Тема 3.1 Регулирование деятельности предприятия по обращению с отходами	14	Содержание учебного материала	2	
		Регулирование деятельности предприятия по обращению с отходами. Общие правовые принципы. Экологическое нормирование. Нормирование воздействия отходов на окружающую среду.		
	15	Содержание учебного материала	2	
		Предельное накопление и временное хранение отходов. Классификация отходов. Транспортировка опасных отходов.		
16	Практическое занятие № 5	2		
	Порядок расчета платы за размещение отходов.			
Раздел 4. Экологическая документация транспортного предприятия			6	ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07 ПК 2.4
Тема 4.1 Экологическая документация транспортного предприятия	17	Содержание учебного материала	2	
		Общая характеристика документации. Экологический паспорт предприятия.		
	18	Содержание учебного материала	2	
		Ответственность за экологические правонарушения.		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Виды экологических правонарушений.			

	19	Содержание учебного материала	2	
		Планирование работы по охране окружающей среды.		
Раздел 5. Экологическая защита и охрана окружающей среды			2	ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07 ПК 2.4
Тема 5.1 Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта	20	Содержание учебного материала	2	
		Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте. Природоохранные мероприятия и их эффективность.		
Раздел 6. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды			4	ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07 ПК 2.4
Тема 6.1 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	21	Содержание учебного материала	2	
		Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среда на железнодорожном транспорте.		
	22	Содержание учебного материала	2	
		Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.		
Итого за семестр:			44	
в том числе: лекции, уроки			34	
практические занятия			10	
Объем образовательной программы учебного предмета (всего):			44	
в том числе: лекции, уроки			34	
практические занятия			10	
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 работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
		1 курс, 1 семестр объем образовательной программы учебной дисциплины – 44 часа в том числе: лекции, уроки- 4 часа практические занятия – 2 часа самостоятельная работа – 38 часов		
Раздел 1. Природные ресурсы			6	ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07 ПК 2.4
Тема 1.1 Природопользование и природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте	1	Содержание учебного материала Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием. Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Экологические проблемы на железнодорожном транспорте.	2	
Тема 1.2 Мониторинг окружающей среды	2	Содержание учебного материала Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте.	2	
	3	Практическое занятие №1 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				ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04,

				ОК05, ОК06, ОК07 ПК 2.4
Тема 1.1 Понятие о природных ресурсах		Содержание учебного материала		
		Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем. Нормативно- правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации.		
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				ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07 ПК 2.4
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				ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07 ПК 2.4
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.		
Раздел 4. Экологическая документация транспортного предприятия				ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07 ПК 2.4
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				ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07 ПК 2.4
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				ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07 ПК 2.4
Тема 6.1		Содержание учебного материала		

Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	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: лекции, уроки	4	
	практические занятия	2	
	самостоятельная работа	38	
Объем образовательной программы учебного предмета (всего):		44	
в том числе: лекции, уроки		34	
практические занятия		10	
самостоятельная работа		38	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Экологии на железнодорожном транспорте», оснащенный оборудованием:

- 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 01.06.2021).

Дополнительная литература:

1. 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 01.06.2021).

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://znaniium.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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности на железнодорожном транспорте; - анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; - анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта; - оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> виды и классификация 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. 	<p>Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<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 сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> - умение самостоятельно определять и составлять планы собственной деятельности; - умение осуществлять и контролировать собственную деятельность; - умение самостоятельно использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; - умение выбирать успешные стратегии в различных ситуациях для более оптимального и эффективного решения поставленных задач; 	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - умение к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - умение владения навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; 	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно	умение работать в коллективе во время осуществления разных видов учебной и	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и

<p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>внеучебной деятельности, сотрудничать с другими людьми для достижения общих целей, умение взаимодействовать с людьми разного возраста, адекватная реакция на замечания и критику в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p>	<p>самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>- умение владеть языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>	<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 общечеловеческих ценностей.</p>	<p>- умение соотносить собственные поступки с гражданскими и нравственными ценностями, определять стратегию собственного поведения с учетом моральных норм общества;</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>- умение объяснять разнообразные явления и процессы, происходящие в окружающей среде, влияние социально – экономических процессов на состояние природной и социальной среды, самостоятельно оценивать уровень безопасности окружающей среды, адаптации к изменению её условий;</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>
<p>ПК 2.4 Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.</p>	<p>- умение выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения с учётом требований экологической безопасности.</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>

