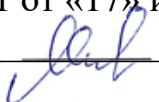
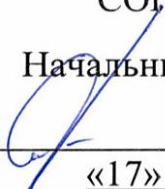


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного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

РАССМОТРЕНО
цикловой комиссией
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 11 от «17» июня 2020 г.
Председатель  /Мосиенко О.А./

СОГЛАСОВАНО
Начальник УМО СПО
 Теряева Л.В.
«17» июня 2020 год.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА
для специальности
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Базовая подготовка
среднего профессионального образования

2020

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

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: С.В.Убина – преподаватель высшей квалификационной категории ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины:

Рабочая программа учебная дисциплины ЕН.01. Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) приказ № 1216 МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 14 декабря 2017 года.

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 рабочей программы учебной дисциплины – требования к результатам освоения рабочей программы учебной дисциплины:

В результате освоения рабочей программы учебной дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды</p>	<p>У1 - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p>	<p>31 - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;</p> <p>32 - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>33 - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>34 - основы интегрального и дифференциального исчисления.</p>

<p>(подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 1.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.</p> <p>ПК 1.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.</p> <p>ПК 1.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.</p> <p>ПК 1.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.</p> <p>ПК 1.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.</p> <p>ПК 2.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.</p> <p>ПК 2.2. Находить и устранять повреждения оборудования.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.</p> <p>ПК 2.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.</p> <p>ПК 2.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.</p> <p>ПК 2.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.</p>		
--	--	--

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:
 Объем образовательной программы - 116 часов, из них:
 обязательная учебная нагрузка с преподавателем - 114 часов;

в том числе практические занятия - 14 часа

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы, очное обучение

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы (всего)	48
Обязательная учебная нагрузка с преподавателем:	48
В том числе:	
- практические занятия	14
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета	-

2.2. Объем дисциплины и виды учебной работы, очное обучение

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы (всего)	68
Обязательная учебная нагрузка с преподавателем:	66
В том числе:	
- практические занятия	20
Самостоятельная работа	2
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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
		2 курс 3 семестр Объем образовательной программы – 48 Обязательная учебная нагрузка с преподавателем – 48, в том числе: теоретическое обучение – 34 практические занятия - 14		
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 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.5. ПК 2.1-ПК.2.6.
	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	

		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.		
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 2 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.4. ПК 2.3
	8	Операции над множествами. Отображение множеств	2	
	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	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.		
	Содержание учебного материала			
Тема 2.2. Основы теории графов	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	

		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.		
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 8. ПК 1.1-ПК 1.4. ПК 2.1-ПК.2.6.
	17	Свойства определителей. Операции над матрицами.	2	
	18	Практическое занятие №5. Операции над матрицами.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.		
	Содержание учебного материала			
Тема 3.2. Системы линейных уравнений	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 линейных уравнений.	2	
	23	Практическое занятие №6. Решение систем линейных уравнений обратной матрицы.	2	
	24	Практическое занятие №7. Решение систем методом Крамера.		
		Содержание учебного материала		

		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.		
Всего			48	
Промежуточная аттестация: дифференциальный зачет по дисциплине «Математика»			2	
2 курс 4 семестр Объем образовательной программы – 68 Обязательная учебная нагрузка с преподавателем – 66, в том числе: теоретическое обучение – 46 практические занятия - 20				
Раздел 4. Математический анализ			36	
Тема 4.1. Дифференциальное и интегральное исчисление		Содержание учебного материала		
	1	Производная функции, ее геометрический и физический смысл.	2	ОК 2. ОК 3. ПК 1.5. ПК 2.1 ПК 2.2. ПК 2.4-ПК.2.6.
	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	

		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.	
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 решения.	2
	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
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.	
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 сходимости 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	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.		
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 2. ОК 3. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ПК 1.5 ПК 2.1 ПК.2.2. ПК 2.4-ПК.2.6.
	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	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.		
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	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.		
Раздел 6. Основные численные методы			16	
Тема 6.1. Численное интегрирование		Содержание учебного материала		
	27	Формулы прямоугольников, трапеций, Симпсона. .	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 1.5 ПК 2.1. ПК 2.2 ПК.2.4. ПК.2.6.
	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	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.		
Тема 6.3. Численное решение обыкновенных		Содержание учебного материала		
	33	Построение интегральной кривой. Метод Эйлера.	2	

дифференциальных уравнений	34	Самостоятельная работа обучающихся: Защита индивидуальных проектов.	2	
Промежуточная аттестация			2	
Всего			68	

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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	6
2 курс 3 семестр 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 2. ОК 3. ОК 4. ОК 9. ПК 1.1. - ПК 1.5. ПК 2.1. - ПК 2.6.
	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 8. ПК 1.1. - ПК 1.4. ПК 2.1. - ПК 2.6.
	2	Понятие матрицы и определителя.	2	
Тема 3.2. Системы линейных уравнений		Содержание учебного материала		
		Практические занятия		
	3	Практическое занятие №1. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2	
Раздел 4. Математический анализ			8	
Тема 4.1. Дифференциальное и интегральное исчисление.		Содержание учебного материала		ОК 2. ОК 3. ОК 6. ОК 7. ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.4. - ПК 2.6.
	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	ОК 2.
Раздел 1. Теория комплексных чисел			9	ОК 3.

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 4. ОК 9. ПК 1.1. - ПК 1.5. ПК 2.1. - ПК 2.6.
Раздел 2. Основы дискретной математики			8	ОК 2. ОК 9. ПК 1.1. - ПК 1.4. ПК 2.3.
Тема 2.1. Основы теории множеств		Множество и его элементы. Операции над множествами. Отношения, их виды и свойства.		
Тема 2.2. Основы теории графов		История возникновения понятия «граф». Задачи, приводящие к понятию графа. Основные понятия теории графов.		
Раздел 3. Линейная алгебра			14	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 1.1. - ПК 1.4. ПК 2.1. - ПК 2.6.
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 2. ОК 3. ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2.
Тема 4.1. Дифференциальное и интегральное исчисление		Производная функции. Геометрический и физический смысл производной функции. Производная сложной функции. Производные		

		<p>высшего порядка. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Методы интегрирования</p> <p>Вычисление площадей плоских фигур.</p> <p>Исследование функции и построение графика с помощью производной.</p>		ПК 2.4. - ПК 2.6.
<p>Тема 4.2.</p> <p>Обыкновенные дифференциальные уравнения</p>		<p>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.</p>		
<p>Тема 4.3.</p> <p>Ряды</p>		<p>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.</p>		
Раздел 5. Основы теории вероятности и математической статистики			14	
<p>Тема 5.1.</p> <p>Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей</p>		<p>Элементы комбинаторики. Виды соединений. Случайный события. Определение вероятности: классическое, статистическое, геометрическое; условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли.</p>		<p>ОК 2.</p> <p>ОК 3.</p> <p>ОК 5.</p> <p>ПК 1.5.</p> <p>ПК 2.1.</p> <p>ПК 2.2.</p> <p>ПК 2.4. - ПК 2.6.</p>

Тема 5.2. Случайная величина, ее функция распределения		Случайные величины, законы их распределения. Числовые характеристики случайной величины.		
Раздел 6. Основные численные методы			14	
Тема 6.1. Численное интегрирование		Понятие о численном интегрировании. Формулы численного интегрирования: прямоугольника и трапеции, Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании.		ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.4. ПК 2.6.
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.		
Всего			116	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет по дисциплине «Математика»			1	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия;
- плакаты;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Дадаян, А. А. Математика: учебник для ссузов / А. А. Дадаян. – М.: Форум: Инфра - М, 2017. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=774755>

Дополнительные источники:

1. Башмаков, М. И. Математика: учебник для СПО / М. И. Башмаков. – М.: КноРус, 2017. – 394 с. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/919991>

Учебно-методическая литература:

1. Абдыкова, А. Н. Математика: методические указания для 2 курса всех специальностей / А. Н. Абдыкова. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2014

2. Неволина, А. М. Математика: сборник заданий для 1 курса всех специальностей / А. М. Неволина. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2014

3. Неволина, А. М. ЕН. 01. Математика: методические указания для практических занятий обучающихся 1 курса очной формы обучения всех специальностей / А. М. Неволина. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2016. – 58с.

4. Неволина, А. М. ЕН. 01. Математика: сборник итоговых тестовых заданий для обучающихся 2 курса всех специальностей / А. М. Неволина. – Чита: РИЦ сектор СПО

ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2016. – 36с.

5. Полоротова, К. Б. ЕН. 01. Математика: методические указания по выполнению контрольной работы предназначенной для организации самостоятельной работы обучающимся 1 курса заочной формы обучения специальности 13. 02. 07 / К. Б. Полоротова. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2015. – 16с.

6. Полоротова, К. Б. ЕН. 01 Математика: методические указания для организации самостоятельной работы обучающимся 2 курса очной формы обучения специальности 13. 02. 07. Электроснабжение / К. Б. Полоротова. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2015. – 23с.

7. Полоротова, К. Б. ЕН. 01. Математика: методические указания для организации практических занятий обучающимся 2 курса очной формы обучения специальности 13. 02. 07 / К. Б. Полоротова. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2016. – 52с.

Электронный ресурс:

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ 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: У1 - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</p> <p>Знания: 31 - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; 32 - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; 33 - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; 34 - основы интегрального и дифференциального исчисления.</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> <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>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Своевременность выполнения заданий. Рациональное распределение времени на всех этапах решения задач.</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>Своевременность выполнения заданий. Рациональное распределение времени на всех этапах решения задач.</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>Способности принимать решения в нестандартных и стандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Использование различных источников для решения профессиональных задач. Грамотное решение ситуационных задач с применением профессиональных умений и знаний.</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Использование в учебной деятельности информационных и коммуникационных ресурсов.</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности. Умение работать в парах, группах на занятиях.</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>Своевременность выполнения заданий. Рациональное распределение времени на всех этапах решения задач.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Своевременность выполнения заданий. Рациональное распределение времени на всех этапах решения задач. Выбор метода и способа решения задач.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Умение пользоваться информационными ресурсами для получения оперативной информации по профилю специальности.</p>
<p>ПК 1.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.</p>	<p>Находить модуль и аргумент комплексного числа и комплексное число по модулю и аргументу;</p>


	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 1.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.	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 1.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.	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 1.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.	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 1.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.	Умение производить математические расчеты, составлять таблицы, строить диаграммы, графики.
ПК 2.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.	Умение производить математические расчеты, составлять таблицы, строить диаграммы, графики.
ПК 2.2. Находить и устранять повреждения оборудования.	Умение производить математические расчеты.
ПК 2.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.	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 2.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.	Умение производить математические расчеты.
ПК 2.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при	Умение производить математические расчеты; умение извлекать и анализировать информацию,


ремонте и наладке оборудования.	представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.
ПК 2.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.	Умение производить математические расчеты.

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ изменений, дата внесения изменений; № страницы с изменением.	Было	Стало

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)

РАССМОТРЕНО
цикловой комиссией
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 11 от «17» июня 2020 г.
Председатель  /Мосиенко О.А./

СОГЛАСОВАНО
Начальник УМО СПО
 Теряева Л.В.
«17» июня 2020 год.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

для специальности
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Базовая подготовка
среднего профессионального образования

2020 г.

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

Разработчик: Читинский техникум железнодорожного транспорта Забайкальского института железнодорожного транспорта – филиала ФГБОУ ВО Иркутского государственного университета путей сообщения.

Авторы: Сапегина И.А., преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Рецензент: Киселев А.В., преподаватель высшей квалификационной категории ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
5.	ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Экологические основы природопользования» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом № 1216 МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 14 декабря 2017 года.

Учебная дисциплина «Экологические основы природопользования» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности СПО 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 4.1

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<p>ОК 01 - 07 ОК 01 - выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ОК 02 – осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03 – планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. ОК 04 – работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. ОК 05 – осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей</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 производстве. 	<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 нормы природопользования и экологической безопасности; – принципы и методы рационального

<p>социального и культурного контекста. ОК 06 – проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей. ОК 07 - 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 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</p>		<p>природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; – принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды</p>
---	--	---

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
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	48
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	2
внеаудиторная самостоятельная работа	40
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Экологические основы природопользования», очное обучение

Наименование Разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
		2 курс, 3 семестр объем образовательной программы учебной дисциплины – 48 в том числе: лекции, уроки- 40 практические занятия – 8		
Раздел 1 Анализ и прогноз экологических последствий различных видов производственной деятельности			6	ОК 01-07 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 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	

		Самостоятельная работа обучающихся Привести примеры прямого и косвенного воздействия человека на окружающую среду в Забайкальском крае. Экологическое состояние городов России.		
Тема 1.3 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			12	ОК 01- 07 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1
Тема 2.1 Классификация природных ресурсов	4	Содержание учебного материала Классификация природных ресурсов. Природные ресурсы, их виды.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Причины уменьшения отдельных видов природных ресурсов		
Тема 2.2 Атмосферные газовые ресурсы	5	Содержание учебного материала Атмосферные газовые ресурсы. Газовый состав атмосферы, структура, значение для человека, растений и животных. Основные источники загрязнения, пути решения данной проблемы.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Глобальное загрязнение атмосферы: причины, последствия.		
Тема 2.3 Ресурсы гидросферы	6	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.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Проблемы нехватки чистой пресной воды.		
Тема 2.4 Ресурсы литосферы	7	Содержание учебного материала Ресурсы литосферы: полезные ископаемые, почвы, почвенная влага.	2	

		Загрязнение и деградация сельскохозяйственных земель, пути решения проблемы.		
		Самостоятельная работа обучающихся Проблемы использования и охраны земель. Воздействия сельхозпредприятий на почву		
Тема 2.5 Биотические ресурсы	8	Содержание учебного материала Биосфера. Виды биотических ресурсов. Значение биосферы, значение растений, животных и микроорганизмов для жизни человека в потребительских и хозяйственных целях.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Проблемы использования биотических ресурсов на территории Забайкальского края		
Тема 2.6 Энергетические ресурсы	9	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	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Распространение альтернативных источников энергии по территории России.		
Раздел 3 Размещение производств и проблемы отходов			14	ОК 01 - 07 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 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		Практическое занятие № 2		

Классификация отходов	11	Классификация отходов. Государственный кадастр отходов.	2	
Тема 3.3 Требования по охране окружающей среды при обращении с отходами	12	Содержание учебного материала Основные требования по охране окружающей среды при обращении с отходами. Основные Федеральные законы, определяющие данные требования.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Утилизация бытовых и промышленных отходов.		
Тема 3.4 Образование, хранение и обезвреживание отходов.	13	Содержание учебного материала Образование отходов. Проблемы и способы снижения их объемов. Сбор и хранение отходов. Обезвреживание отходов.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Проблемы отходов в России.		
Тема 3.5. Переработка и использование промышленных и бытовых отходов.	14	Содержание учебного материала Переработка и использование промышленных и бытовых отходов. Внедрение малоотходных и безотходных технологий в производство.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Обезвреживание нефтешламов и их переработка		
Тема 3.6 Транспортировка отходов	15	Содержание учебного материала 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 - 07 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1
Тема 4.1		Практическое занятие № 3		

Мониторинг окружающей среды	17	Мониторинг окружающей среды. Понятие, виды и основные принципы мониторинга. Экологическая пригодность выпускаемой продукции. Анализ и прогноз экологических последствий различных видов производственной деятельности.	2	ОК 01 - 07 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1
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	
Раздел 5 Правовые и социальные вопросы природопользования			6	
Тема 5.1 Правовые основы природопользования	19	Содержание учебного материала 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.	2	
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	
		Самостоятельная работа обучающихся Виды ООПТ Забайкальского края Примеры природопользования в странах с разным уровнем экономического развития.		

		Дать характеристику воздействию Забайкальской ж.д. на окружающую среду, привести примеры.		
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 - 07 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 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 организации в области охраны окружающей среды	23	Содержание учебного материала Международные организации по охране окружающей среды.	2	
Тема 6.3 Международное экологическое право	24	Содержание учебного материала Международное экологическое право и ответственность по нему.	2	
Итого:			48	
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета				

Тематический план и содержание учебной дисциплины «Экологические основы природопользования», заочное обучение

Наименование Разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	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 взаимодействия общества и природы			6	ОК 01 - 07 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 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	4	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 – 07 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1
Тема 2.1 Классификация природных ресурсов		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 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		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		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		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.		
Тема 2.7 Виды природопользования		Виды природопользования. Рациональное и нерациональное природопользование. Проблемы природопользования. Причины нерационального природопользования. Примеры природопользования в странах с разным уровнем экономического развития.		
Тема 2.8 Проблемы природопользования на железнодорожном транспорте		Проблемы природопользования на железнодорожном транспорте. Доля ж.д транспорта в загрязнении окружающей среды. Загрязнение атмосферного воздуха, водных объектов и др. Защита и методы очистки.		
Раздел 3 Размещение производств и проблемы отходов				ОК 01 - 07 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1

Тема 3.1 Отходы. Основные понятия		Отходы. Основные понятия и принципы обращения с отходами. Общие сведения об отходах производства и потребления.		
Тема 3.2 Классификация отходов		Классификация отходов. Государственный кадастр отходов.		
Тема 3.3 Требования по охране окружающей среды при обращении с отходами		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.		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.		Переработка и использование промышленных и бытовых отходов. Внедрение малоотходных и безотходных технологий в производство. Обезвреживание нефтешламов и их переработка		
Тема 3.6 Транспортировка отходов		Порядок и условия транспортировки опасных отходов.		
Тема 3.7 Размещение отходов		Размещение и захоронение отходов. Способы размещения и захоронения различных отходов. Требования к захоронению отходов.		
Раздел 4 Мониторинг окружающей среды				ОК 01 - 07 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1
Тема 4.1 Мониторинг окружающей среды		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 - 07 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1
Тема 5.1 Правовые основы природопользования		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		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 - 07 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1
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. 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:			48	
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Экологические основы природопользования», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- рабочая доска,
- комплект учебно-методической документации, раздаточный материал.

технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы:

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Информационное обеспечение обучения:

Печатные издания²

1. Хандогина, Е. К. Экологические основы природопользования: учебное пособие / Е. К. Хандогина, Н. А. Герасимова, А. В. Хандогина; под общей редакцией Е. К. Хандогиной. – 2-е изд. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 160 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=858717>

2. Сухачев, А. А. Экологические основы природопользования: учебник / А. А. Сухачев. – М.: КноРус, 2016. – 391 с.

3. Сапегина, И. А. Экологические основы природопользования: методические указания по выполнению самостоятельных работ для обучающихся очной формы обучения специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) / И. А. Сапегина. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2018

4. Сапегина, И. А. Экологические основы природопользования: методические указания по выполнению практических работ для обучающихся очной формы обучения специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) / И. А. Сапегина. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2018

3.2.2. Электронные издания (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/>

² Образовательная организация при разработке основной образовательной программы, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в базе данных учебных изданий и электронных ресурсов, предлагаемых ФУМО, из расчета одно издание по профессиональному модулю и/или практикам и междисциплинарным курсам..

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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; <p>оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном.</p> <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 нормы природопользования и экологической безопасности; – принципы и методы рационального 	<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>	<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.

<p>природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;</p> <p>– принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды</p>		
---	--	--

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

№ изменений, дата внесения изменений; № страницы с изменением.	
БЫЛО	СТАЛО
Хандогина Е.К., Герасимова Н.А., Хандогина А.В. Экологические основы природопользования: учебное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2013. – 160с.: ил. – (Профессиональное образование).	Хандогина, Е. К. Экологические основы природопользования : учеб. пособие / Е.К. Хандогина, Н.А. Герасимова, А.В. Хандогина ; под общ. ред. Е.К. Хандогиной. — 2-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 160 с.
Гальперин М.В. Экологические основы природопользования: учебник. 2-е изд., испр. – М.: «Форум»: ИНФРА-М, 2007. – 256 с.: ил. – (Профессиональное образование).	Гальперин, М. В. Экологические основы природопользования: учебник / М.В. Гальперин. – М.: ИД Форум: ИНФРА-М, 2017
Пинигина, А. Т. ЕН. 03. Экологические основы природопользования: методические указания по выполнению самостоятельной работы для обучающихся 4 курса очной формы обучения / А. Т. Пинигина. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2016. – 16 с.	Сапегина, И. А. Экологические основы природопользования: методические указания по выполнению самостоятельных работ для обучающихся очной формы обучения специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) / И. А. Сапегина. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2018 Сапегина, И. А. Экологические основы природопользования: методические указания по выполнению практических работ для обучающихся очной формы обучения специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) / И. А. Сапегина. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2018

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)

РАССМОТРЕНО

цикловой комиссией

общеобразовательных дисциплин

Протокол № 11 от «17» июня 2020 г.

Председатель  /Мосиенко О.А./

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМО СПО

 Теряева Л.В.

«17» июня 2020 год.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03. ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

для специальности

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Базовая подготовка
среднего профессионального образования

2020

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

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

Автор: Пинигина А.Т., Сапегина И.А., преподаватели ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Рецензент: Киселёв А.В. преподаватель высшей категории ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5.	ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03. ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте является вариативной частью естественно – научного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) приказ № 1216 МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 14 декабря 2017 года.

Учебная дисциплина ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 - ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 4.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 - 07 ОК 01 - выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ОК 02 – осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03 – планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. ОК 04 – работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- 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.	- 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

<p>ОК 05 – осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 06 – проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.</p> <p>ОК 07 - содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ПК 2.2 - выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии</p> <p>ПК 2.3 - выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем</p> <p>ПК 2.4- Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения</p> <p>ПК 4.1 - Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях</p> <p>.</p>		<p>среды;</p> <p>- цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.</p>
---	--	---

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	

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание рабочей учебной программы дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте», очное обучение

Наименование Разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
		2 курс, 3 семестр объем образовательной программы учебной дисциплины – 44 в том числе: лекции, уроки- 34 практические занятия – 10		
Раздел 1. Природные ресурсы			10	ОК 01-07 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1
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. Самостоятельная работа обучающихся Природные ресурсы РФ.	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 Экологический контроль	5	Содержание учебного материала Экологический контроль. Виды экологического контроля. Организация производственного экологического контроля на предприятиях жд транспорта. Экологическая лаборатория.	2	
Раздел 2 Общие требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятия			16	ОК 01-07 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1
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	
		Самостоятельная работа обучающихся Характеристики установок очистки газа		
	9	Практическое занятие №1 Определение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от станочного оборудования механического цеха при зачистке и шлифовке деталей.	2	
	10	Практическое занятие № 2 Определение массового выброса древесной пыли на участке механизированной обработки древесины вагонного депо.	2	

	11	Практическое занятие №3 Порядок расчета платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта.	2	
Тема 2.3 Охрана водных объектов	12	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.	2	
	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 01-07 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1
Тема 3.1 Регулирование деятельности предприятия по обращению с отходами	14	Регулирование деятельности предприятия по обращению с отходами. Общие правовые принципы. Экологическое нормирование. Нормирование воздействия отходов на окружающую среду.	2	
	15	Предельное накопление и временное хранение отходов. Классификация отходов. Транспортировка опасных отходов.	2	
	16	Практическое занятие №5 Порядок расчета платы за размещение отходов. Самостоятельная работа обучающихся Токсичные производственные отходы. Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте.	2	
Раздел 4. Экологическая документация транспортного предприятия			6	ОК 01-07 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1
Тема 4.1 Экологическая документация транспортного	11	Содержание учебного материала Общая характеристика документации. Экологический паспорт предприятия	2	

предприятия	18	Содержание учебного материала Ответственность за экологические правонарушения	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Виды экологических правонарушений.		
	19	Содержание учебного материала Планирование работы по охране окружающей среды	2	
Раздел 5 Экологическая защита и охрана окружающей среды			2	ОК 01-07 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1
Тема 5.1 Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта.	20	Содержание учебного материала Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте. Природоохранные мероприятия и их эффективность	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Дать краткую характеристику по ОППТ Забайкальского края.		
Раздел 6 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды			4	ОК 01-07 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1
Тема 6.1 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	21	Содержание учебного материала Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среда на железнодорожном транспорте .	2	
		Содержание учебного материала Международные организации , договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Формы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.		
Итого:			44	
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета				

Тематический план и содержание рабочей учебной программы дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте»,
заочное обучение

Наименование Разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
		1 курс, 1 семестр объем образовательной программы учебной дисциплины – 44 в том числе: лекции, уроки- 4 практические занятия - 2 самостоятельная работа - 38		
Раздел 1. Природные ресурсы			6	ОК 01-07 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1
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 01-07 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1
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 01-07 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1
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				ОК 01-07 ПК 2.2 ПК 2.3

предприятия по обращению с отходами				ПК 2.4 ПК 4.1
Тема 3.1 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 01-07 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1
Тема 4.1 Экологическая документация транспортного предприятия		Содержание учебного материала Общая характеристика документации. Экологический паспорт предприятия		
		Содержание учебного материала Ответственность за экологические правонарушения		
		Самостоятельная работа обучающихся Виды экологических правонарушений.		
		Содержание учебного материала Планирование работы по охране окружающей среды		
Раздел 5 Экологическая защита и охрана окружающей среды				ОК 01-07 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 4.1
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				ОК 01-07

Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды				ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 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 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:			44	
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Экологические основы природопользования», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- рабочая доска,
- комплект учебно-методической документации, раздаточный материал.

технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы:

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Информационное обеспечение обучения:

Печатные издания²

1. Медведева, В. М. Организация природоохранной работы на предприятиях железнодорожного транспорта: учебное пособие / В. М. Медведева. – М.: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2014. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/55394> – Загл. с экрана.

2. Гарин, В. М. Промышленная экология: учебник / В. М. Гарин. – М.: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2017

3. Пинигина, А. Т. ЕН. 03. Экология на железнодорожном транспорте: курс лекций для обучающихся 2 и 3 курса специальности 27.02.03 «Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте)» / А. Т. Пинигина, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИЦ Сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2016. – 36 с.

4. Пинигина, А. Т. ЕН. 03. Экология на железнодорожном транспорте: методические рекомендации по организации практических занятий для обучающихся 2 курса очной формы обучения специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте) / А. Т. Пинигина, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИЦ Сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017. – 40 с.

5. Пинигина, А. Т. ЕН. 03. Экология на железнодорожном транспорте: методические рекомендации по организации практических занятий для обучающихся 2 курса очной формы обучения специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъёмно - транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте) / А.Т. Пинигина. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017. – 36 с.

3.2.2. Электронные издания (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/>

² Образовательная организация при разработке основной образовательной программы, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в базе данных учебных изданий и электронных ресурсов, предлагаемых ФУМО, из расчета одно издание по профессиональному модулю и/или практикам и междисциплинарным курсам..

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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>	<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.

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

№ изменений, дата внесения изменений; № страницы с изменением.	
БЫЛО	СТАЛО