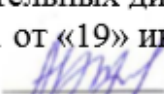
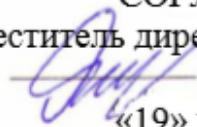


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного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

РАССМОТРЕНО
цикловой комиссией
общеобразовательных дисциплин
Протокол №11 от «19» июня 2018 г.
Председатель  /Пинигина А.Т./

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УР
 Гуков П.В.
«19» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01. ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

для специальности
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

2018

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа



Рабочая учебная программа дисциплины «Прикладная математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) приказ № 447 МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 7 мая 2014 года.

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

Автор: Бурмай А.В., преподаватель первой категории ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Рецензент: Романова К.Б., преподаватель высшей категории ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. Прикладная математика

1.1. Область применения рабочей учебной программы дисциплины:

Рабочая учебная программа дисциплины ЕН.01. Прикладная математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) приказ № 447 МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 7 мая 2014 года.

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

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

В результате освоения рабочей учебной программы дисциплины обучающийся должен уметь:

У1 - применять математические методы для решения профессиональных задач;

У2 - решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел;

В результате освоения рабочей учебной программы дисциплины обучающийся должен знать:

З1 - основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики.

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

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.

ПК 1.2. Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики.

ПК 1.3. Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики.

ПК 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств СЦБ и систем ЖАТ.

ПК 2.2. Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики.

ПК 2.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию линий

железнодорожной автоматики.

ПК 2.4. Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики.

ПК 2.5. Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания.

ПК 2.6. Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения.

ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам.

ПК 3.1. Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств СЦБ.

ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств СЦБ.

ПК 3.3. Регулировать и проверять работу устройств и приборов СЦБ.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;
самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

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

максимальная учебная нагрузка - 120 часа,
в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка - 14 часов;
самостоятельная работа - 106 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена	

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	14
в том числе:	
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	106
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена	

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

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
2 курс, 3 семестр Максимальная учебная нагрузка (всего) - 120 Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) – 80 в том числе: теоретическое обучение - 40 практические занятия – 40					
Раздел 1. Комплексные числа			16		
Тема 1.1. Три формы комплексного числа		Содержание учебного материала			ОК 6. ПК 2.5.
	1	Алгебраическая форма комплексного числа. Определение, основные понятия, действия над комплексными числами. Комплексная координатная плоскость.	2	2	
	2	Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Формула Эйлера. Применение комплексных чисел при решении профессиональных задач.	2	2	
		Практические занятия			
	3	Практическое занятие №1. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2		
	4	Практическое занятие №2. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и показательной и обратно.	2		
	5	Практическое занятие №3. Контрольная работа № 1	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Домашняя контрольная работа №1.	6			
Раздел 2. Линейная алгебра			22		
Тема 2.1. Матрицы и		Содержание учебного материала			ОК 6.

определители	6	Понятие матрицы. Операции над матрицами.	2	2	ПК 1.1. - ПК 1.3. ПК 2.1. - ПК 2.4. ПК 2.6. ПК 2.7. ПК 3.1. - ПК 3.3.
	7	Понятие определителя. Вычисление определителей второго, третьего порядков. Свойства определителей.	2	2	
		Практические занятия			
	8	Практическое занятие №4. Вычисление определителей.	2		
	9	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.	2		
Тема 2.2. Системы линейных уравнений		Содержание учебного материала			
	10	Понятие системы линейных уравнений. Матричная форма записи линейных уравнений. Теорема Крамера.	2	3	
	11	Метод обратной матрицы для решения системы линейных уравнений.	2	2	
		Практические занятия			
	12	Практическое занятие №6. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2		
	13	Практическое занятие №7. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы.	2		
	14	Практическое занятие №8. Контрольная работа № 2 (Матрицы и определители).	2		
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.	2		
Раздел 3. Основы математического анализа			34		
Тема 3.1. Функции и их свойства		Содержание учебного материала			
	15	Понятие предела функции. Основные свойства пределов. Замечательные пределы.	2	2	ПК 1.1. - ПК 1.3. ПК 2.1. - ПК 2.4. ПК 2.6.
	16	Производная функции. Неопределенный и определенный	2	1	

	интеграл.			
	Практические занятия			
	17	Практическое занятие №9. Вычисления пределов с помощью замечательных пределов и раскрытие неопределенностей.	2	
	18	Практическое занятие №10. Решение задач на нахождение производной. Вычисление интегралов.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.	6	
Тема 3.2. Графическое представление функций		Содержание учебного материала		
	19	Определение понятия «график функции». Преобразования графиков.	2	1
		Практические занятия		
	20	Практическое занятие №11. Построение и преобразования синусоидальных функций. Построение графика функций.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.	4	
Тема 3.3. Исследование функций		Содержание учебного материала		
	21	Исследование функции с помощью производной и построение графика.	2	3
		Практические занятия		
	22	Практическое занятие №12. Исследование функции на экстремум и точку перегиба.	2	
	23	Практическое занятие №13. Исследование функции с помощью производной и построение графика.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.	6	

ПК 2.7.
ПК 3.1. - ПК 3.3.

Раздел 4. Системы счисления в алгебре логики			38		
Тема 4.1. Системы счисления в алгебре логики		Содержание учебного материала			ПК 1.1. - ПК 1.3. ПК 2.1. - ПК 2.4. ПК 2.6. ПК 2.7. ПК 3.1. - ПК 3.3.
	24	Общие сведения о системах счисления. Позиционные системы счисления. Представление чисел в различных системах счисления.	2	2	
		Практические занятия			
	25	Практическое занятие №14. Перевод целых, дробных и смешанных чисел из одной системы счисления в другую.	2		
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.	2		
Тема 4.2. Структура и форматы двоичных чисел		Содержание учебного материала			
	26	Форматы представления чисел с фиксированной и плавающей запятой.	2	2	
		Практические занятия			
	27	Практическое занятие №15. Представление положительных и отрицательных двоичных чисел в прямом, обратном, дополнительном и модифицированном кодах.	2		
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.	2		
Тема 4.3. Математические операции с двоичными числами		Содержание учебного материала			
	28	Математические операции двоичных чисел с фиксированной и плавающей запятой.	2	2	
		Практические занятия			
	29	Практическое занятие №16. Выполнение арифметических операций с многоразрядными двоичными числами, представленными в различных кодах.	2		

		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.	2		
Тема 4.4. Основные понятия алгебры логики		Содержание учебного материала			
	30	Алгебра логики. Логические операции.	2	2	
	31	Построение таблиц истинности.	2	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.	2		
Тема 4.5. Канонические формы представления функций		Содержание учебного материала			
	32	Основные законы алгебры логики.	2	2	
	33	Нормальные формы логических функций.	2	2	
		Практические занятия			
	34	Практическое занятие №17. Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.	2		
	35	Практическое занятие №18. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма и совершенная конъюнктивная нормальная форма.	2		
	36	Практическое занятие №19. Контрольная работа № 3 (Алгебра логики).	2		
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.	4		
Раздел 5. Элементы теории вероятности и математической статистики			10		
Тема 5.1. Основы теории вероятности		Содержание учебного материала			
	37	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение	2	1	ОК 9. ПК 1.1. - ПК 1.3.

		вероятности.			ПК 2.1. - ПК 2.4. ПК 2.6. ПК 2.7. ПК 3.1. - ПК 3.3.
38		Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	2	2	
39		Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	2	
		Практические занятия			
40		Практическое занятие №20. Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики.	2		
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Домашняя контрольная работа №2.	2		
Всего			120		
Промежуточная аттестация: экзамен по дисциплине «Прикладная математика»					

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

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1 курс Максимальная учебная нагрузка (всего) - 120 Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) –14 в том числе: теоретическое обучение - 6 практические занятия – 8					
Аудиторные занятия			14		
Раздел 2. Линейная алгебра			10		
Тема 2.1. Матрицы и определители		Содержание учебного материала			ОК 6.
	1	Понятие матрицы. Операции над матрицами.	2	2	ПК 1.1. - ПК 1.3.
	2	Понятие определителя. Свойства определителей.	2	2	ПК 2.1. - ПК 2.4.

		Практические занятия			ПК 2.6. ПК 2.7. ПК 3.1. - ПК 3.3.
	3	Практическое занятие №1. Операции над матрицами.	2		
Тема 2.2. Системы линейных уравнений		Содержание учебного материала			
	4	Понятие системы линейных уравнений. Матричная форма записи линейных уравнений. Теорема Крамера.	2	2	
		Практические занятия			
	5	Практическое занятие №2. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2		
Раздел 3. Основы математического анализа			4	2	
Тема 3.1. Функции и их свойства		Практические занятия			ПК 1.1. - ПК 1.3. ПК 2.1. - ПК 2.4. ПК 2.6. ПК 2.7. ПК 3.1. - ПК 3.3.
	6	Практическое занятие №3. Решение задач на нахождение производной.	2		
	7	Практическое занятие №4. Вычисление интегралов.	2		
Самостоятельная работа обучающихся:			106		
Раздел 1. Комплексные числа			18		
Тема 1.1. Три формы комплексного числа		Алгебраическая форма комплексного числа. Определение, основные понятия, действия над комплексными числами. Комплексная координатная плоскость Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Формула Эйлера Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и показательной и обратно.			ОК 6. ПК 2.5.
Раздел 2. Линейная алгебра			12		
Тема 2.1. Матрицы и определители		Понятие матрицы. Операции над матрицами. Понятие определителя. Вычисление определителей второго, третьего порядков. Свойства определителей.			ОК 6. ПК 1.1. - ПК 1.3. ПК 2.1. - ПК 2.4.
Тема 2.2. Системы линейных уравнений		Понятие системы линейных уравнений. Матричная форма записи линейных уравнений. Теорема Крамера. Метод обратной матрицы для решения системы линейных уравнений.			ПК 2.6. ПК 2.7. ПК 3.1. - ПК 3.3.

Раздел 3. Основы математического анализа			20		
Тема 3.1. Функции и их свойства		Производная функции. Неопределенный и определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница			ПК 1.1. - ПК 1.3. ПК 2.1. - ПК 2.4. ПК 2.6. ПК 2.7. ПК 3.1. - ПК 3.3.
Тема 3.2. Графическое представление функций		Определение понятия «график функции». Преобразования графиков Построение и преобразования синусоидальных функций. Построение графика функций.			
Тема 3.3. Исследование функций		Исследование функции с помощью производной и построение графика Исследование функции на экстремум и точку перегиба Исследование функции с помощью производной и построение графика.			
Раздел 4. Системы счисления в алгебре логики			24		
Тема 4.1. Системы счисления в алгебре логики		Общие сведения о системах счисления. Позиционные системы счисления. Представление чисел в различных системах счисления. Перевод целых, дробных и смешанных чисел из одной системы счисления в другую.			ПК 1.1. - ПК 1.3. ПК 2.1. - ПК 2.4. ПК 2.6. ПК 2.7. ПК 3.1. - ПК 3.3.
Тема 4.2. Структура и форматы двоичных чисел		Форматы представления чисел с фиксированной и плавающей запятой Представление положительных и отрицательных двоичных чисел в прямом, обратном, дополнительном и модифицированном кодах.			
Тема 4.3. Математические операции с двоичными числами		Математические операции двоичных чисел с фиксированной и плавающей запятой Выполнение арифметических операций с многоразрядными двоичными числами, представленными в различных кодах.			
Тема 4.4. Основные понятия алгебры логики		Алгебра логики. Логические операции Построение таблиц истинности.			
Тема 4.5. Канонические формы представления функций		Основные законы алгебры логики. Нормальные формы логических функций Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма Совершенная дизъюнктивная нормальная форма и совершенная конъюнктивная нормальная форма.			
Раздел 5. Элементы теории вероятности и математической статистики			12		ОК 9. ПК 1.1. - ПК 1.3. ПК 2.1. - ПК 2.4. ПК 2.6.
Тема 5.1. Основы теории вероятности		Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности.			

	Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины. Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики.			ПК 2.7. ПК 3.1. - ПК 3.3.
Подготовка домашней контрольной работы с использованием рекомендаций преподавателя		20		
Всего		120		
Промежуточная аттестация: экзамен по дисциплине «Прикладная математика»				

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 УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей учебной программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Прикладной математики».

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.

Основная литература:

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

Дополнительная литература:

1. Башмаков, М. И. Математика: учебник / М. И. Башмаков. – М.: КноРус, 2016. – 394 с. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/919991>

Электронные ресурсы:

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

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

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

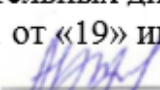
Результаты обучения	Форма и методы контроля и оценки результата обучения
1	2
<p>Умения:</p> <p>У1 - применять математические методы для решения профессиональных задач;</p> <p>У2 - решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел.</p> <p>Знания:</p> <p>З1 - основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики.</p>	<p>Педагогическое наблюдение и оценка при проведении устного контроля на практических занятиях. Оценка за выполнение аудиторных самостоятельных работ, домашних контрольных работ. Оценка на экзамене по дисциплине.</p> <p>Педагогическое наблюдение и оценка при проведении устного контроля на практических занятиях. Оценка за выполнение аудиторных самостоятельных работ, домашних контрольных работ. Оценка на экзамене по дисциплине.</p>
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности. Умение работать в парах, группах на занятиях.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Умение пользоваться информационными ресурсами для получения оперативной информации по профилю специальности.
ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.	Умение производить математические расчеты; извлекать и анализировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; вычислять определитель; представлять положительные и отрицательные двоичные числа в прямом, обратном, дополнительном и модифицированном кодах; выполнять арифметические операции с многоразрядными двоичными числами, представленными в различных кодах.
ПК 1.2. Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики.	Умение производить математические расчеты; составлять таблицы, строить диаграммы, графики; вычислять определитель; представлять положительные и отрицательные двоичные числа в прямом, обратном, дополнительном и модифицированном кодах; выполнять арифметические операции с многоразрядными двоичными числами, представленными в различных кодах.
ПК 1.3. Выполнять требования по	Умение производить математические расчеты;

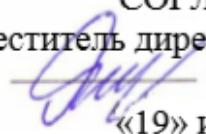
эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики.	составлять таблицы, строить диаграммы, графики; вычислять определитель; представлять положительные и отрицательные двоичные числа в прямом, обратном, дополнительном и модифицированном кодах; выполнять арифметические операции с многоразрядными двоичными числами, представленными в различных кодах.
ПК 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств СЦБ и систем ЖАТ.	Умение производить математические расчеты, составлять таблицы, строить диаграммы, графики; вычислять определитель; представлять положительные и отрицательные двоичные числа в прямом, обратном, дополнительном и модифицированном кодах; выполнять арифметические операции с многоразрядными двоичными числами, представленными в различных кодах.
ПК 2.2. Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики.	Умение производить математические расчеты, составлять таблицы, строить диаграммы, графики; вычислять определитель; представлять положительные и отрицательные двоичные числа в прямом, обратном, дополнительном и модифицированном кодах; выполнять арифметические операции с многоразрядными двоичными числами, представленными в различных кодах.
ПК 2.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики.	Умение производить математические расчеты, составлять таблицы, строить диаграммы, графики; вычислять определитель; представлять положительные и отрицательные двоичные числа в прямом, обратном, дополнительном и модифицированном кодах; выполнять арифметические операции с многоразрядными двоичными числами, представленными в различных кодах.
ПК 2.4. Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики.	Умение производить математические расчеты, составлять таблицы, строить диаграммы, графики; вычислять определитель; представлять положительные и отрицательные двоичные числа в прямом, обратном, дополнительном и модифицированном кодах; выполнять арифметические операции с многоразрядными двоичными числами, представленными в различных кодах.
ПК 2.5. Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания.	Умение производить математические расчеты.
ПК 2.6. Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения.	Умение производить математические расчеты, составлять таблицы, строить диаграммы, графики; вычислять определитель; представлять положительные и отрицательные двоичные числа в прямом, обратном, дополнительном и модифицированном кодах;

	выполнять арифметические операции с многоразрядными двоичными числами, представленными в различных кодах.
ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам.	Умение производить математические расчеты; составлять и анализировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках вычислять определитель; представлять положительные и отрицательные двоичные числа в прямом, обратном, дополнительном и модифицированном кодах; выполнять арифметические операции с многоразрядными двоичными числами, представленными в различных кодах.
ПК 3.1. Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств СЦБ.	Умение производить математические расчеты, составлять таблицы, строить диаграммы, графики; вычислять определитель; представлять положительные и отрицательные двоичные числа в прямом, обратном, дополнительном и модифицированном кодах; выполнять арифметические операции с многоразрядными двоичными числами, представленными в различных кодах.
ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств СЦБ.	Умение производить математические расчеты; извлекать и анализировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; вычислять определитель; представлять положительные и отрицательные двоичные числа в прямом, обратном, дополнительном и модифицированном кодах; выполнять арифметические операции с многоразрядными двоичными числами, представленными в различных кодах.
ПК 3.3. Регулировать и проверять работу устройств и приборов СЦБ.	Умение производить математические расчеты, составлять таблицы, строить диаграммы, графики; вычислять определитель; представлять положительные и отрицательные двоичные числа в прямом, обратном, дополнительном и модифицированном кодах; выполнять арифметические операции с многоразрядными двоичными числами, представленными в различных кодах.

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 «19» июня 2018 г.
Председатель  /Пинигина А.Т./

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УР
 Гуков П.В.
«19» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02. КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

для специальности

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

Рабочая учебная программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования (далее ФГОС СОО) (приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (ред. от 29.12.2014) и рекомендациями Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО (письмо от 17 марта 2015 г. №06-259), с учетом профиля профессионального образования.

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

Автор: М. А. Федорова - преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Рецензент: М. С. Вязовская преподаватель высшей категории ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02. Компьютерное моделирование

1.1. Область применения рабочей учебной программы дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

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

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

В результате освоения рабочей учебной программы дисциплины обучающийся должен уметь:

У1 - использовать программы графических редакторов электронных вычислительных машин (далее – ЭВМ) в профессиональной деятельности;

У2 - работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности на ЭВМ.

В результате освоения рабочей учебной программы дисциплины обучающийся должен знать:

З1 - методику работы с графическими редакторами ЭВМ при решении профессиональных задач;

З2 - основы применения системных программных продуктов для решения профессиональных задач на ЭВМ.

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

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

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

ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.

ПК 1.2. Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики.

ПК 1.3. Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем автоматики.

ПК 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств СЦБ и систем ЖАТ.

ПК 2.2. Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики.

ПК 2.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики.

ПК 2.4. Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики.

ПК 2.5. Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания.

ПК 2.6. Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения.

ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам.

ПК 3.1. Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств СЦБ.

ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств СЦБ.

ПК 3.3. Регулировать и проверять работу приборов и устройств СЦБ.

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

максимальная учебная нагрузка - 143 часа, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка - 95 часов;
самостоятельная работа - 48 часов.

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

максимальная учебная нагрузка - 143 часа, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка - 26 часов;
самостоятельная работа - 117 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	143
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	95
в том числе:	
практические занятия	78
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	143
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	26
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	117
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание рабочей учебной программы дисциплины «Компьютерное моделирование», очной формы обучения

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции
		2 курс, 4 семестр Максимальная учебная нагрузка (всего) - 143 Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) – 95 в том числе: теоретическое обучение -17 практические занятия –78 самостоятельная работа - 48			
Раздел 1. Информация и информационные процессы			42		ОК 4,5,6,8 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.5, 3.2
Тема 1.1. Моделирование	1	Содержание учебного материала Моделирование, как способ познания. Понятие модели, виды моделей. Роль моделирования в познании окружающей действительности. Моделирование объектов и процессов. Статические и динамические модели. Этапы моделирования.	2	2	
	2	Содержание учебного материала Математическое моделирование. Компьютерная модель. Средства реализации: табличный процессор, математический процессор	2	2	
	3	Практическое занятие 1 Математическое и компьютерное моделирование в среде EXCEL	2		
	4	Практическое занятие 2 Моделирование динамических	2		

		процессов.			
	5	Практическое занятие 3 Моделирование биоритмов.	2		
	6	Практическое занятие 4 Моделирование физических процессов	2		
	7	Практическое занятие 5 Решение оптимизационных задач	2		
	8	Практическое занятие 6 Транспортная задача.	2		
	9	Практическое занятие 7 Моделирование в среде MathCad. Вычисления выражений.	2		
	10	Практическое занятие 8 Моделирование в среде MathCad. Построение графиков.	2		
	11	Практическое занятие 9 Моделирование в среде MathCad. Уравнения.	2		
	12	Практическое занятие 10 Моделирование в среде MathCad. Матрицы.	2		
	13	Практическое занятие 11 Моделирование в среде MathCad. Анимация.	2		
	14	Практическое занятие 12 Оптимизационные задачи в MathCad.	2		
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентации или сообщения по примерной тематике: «Структура компьютерной модели», «Взаимодействие объектов и процессов моделирования»	14		
Раздел 2. Технологии создания и преобразования информационных объектов			65		ОК 4,5,6,8 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 2.6, 2.7, 3.1
Тема 2.1. Компьютерная графика	15	Содержание учебного материала Графические редакторы: разновидности и возможности. Основные команды: копирование, вставка, отразить, отобразить. Графические примитивы. Операции со слоями.	2	2	
	16	Практическое занятие 13 Знакомство с возможностями редактора Paint.	2		
	17	Практическое занятие 14 Графический редактор Visio 2007. Блок-схема.	2		

	18	Практическое занятие 15 Visio 2007. Электрическая принципиальная схема.	2		
	19	Практическое занятие 16 Visio 2007. Схема устройств ЖАТ.	2		
	20	Практическое занятие 17 Visio 2007. План-схема станции.	2		
	21	Практическое занятие 18 Графический редактор Компас 3D.	2		
	22	Практическое занятие 19 Графический редактор Компас 3D.	2		
	23	Практическое занятие 20 Графический редактор Компас 3D.	2		
	24	Практическое занятие 21 Графический редактор Компас 3D.	2		
	25	Практическое занятие 22 Графический редактор Компас 3D.	2		
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентаций, рефератов по обзору важнейших этапов работы графического редактора	14		
Тема 2.2. Базы данных. Реляционная база данных.	26	Содержание учебного материала Базы данных и системы управления базами данных. Таблицы. Типы данных. Связи данных.	2	2	
	27	Практическое занятие 23 Создание таблиц данных	2		
	28	Практическое занятие 24 Установление связей между таблицами	2		
	29	Практическое занятие 25 Создание форм.	2		
	30	Практическое занятие 26 Работа с запросами.	2		
	31	Практическое занятие 27 Работа с запросами.	2		
	32	Практическое занятие 28 Создание отчетов.	2		
		Самостоятельная работа обучающихся Написание конспектов по следующим темам: Базы данных и системы управления базами данных. Таблицы. Типы данных. Связи данных.	8		
Тема 2.3. Базы данных. Иерархическая база данных.	33	Содержание учебного материала Иерархическая база данных. СУБД GenoPro. Генеалогическое древо, как пример иерархической базы данных.	3	2	
	34	Практическое занятие 29 Работа в СУБД GenoPro.	2		
		Самостоятельная работа обучающихся Создать генеалогическое древо своей семьи в СУБД GenoPro	2		
Раздел 3. Телекоммуникацион			36		ОК 4,5,6,8,9 ПК 2.4, 3.3

ные технологии				
Тема 3.1. Технические и программные средства	35	Содержание учебного материала Компьютерные сети: локальные и глобальные сети. Сервер. Адресация. Модем. Единицы скорости передачи данных. Технические средства.	2	2
	36	Содержание учебного материала Сайтостроение. Основные средства и понятия языка HTML.	2	2
	37	Содержание учебного материала Конструктор создания сайтов. Разнообразие и назначение. Размещение.	2	2
	38	Практическое занятие 30 Работа с поисковой системой.	2	
	39	Практическое занятие 31 Тэги для создания и оформления веб-страницы. Фон. Шрифт. Начертание.	2	
	40	Практическое занятие 32 Вставка объектов: рисунки, анимация. Форматирование объектов.	2	
	41	Практическое занятие 33 Гиперссылки.	2	
	42	Практическое занятие 34 Создание веб-страницы на выбранную тему средствами языка HTML	2	
	43	Практическое занятие 35 Создание веб-страницы на тему «Кремль»	2	
	44	Практическое занятие 36 Создание Web-страницы с помощью MS Word.	2	
	45	Практическое занятие 37 Знакомство с конструктором сайтов.	2	
	46	Практическое занятие 38 Создание сайта средствами конструктора.	2	
	47	Практическое занятие 39 Размещение сайта на одном из хостингов.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Создание итоговой работы – HTML страница по вариантам. Создание сайта посредством конструктора сайтов (среда создания на выбор).	10	
		Всего:	143	
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет по дисциплине ЕН.02. Компьютерное моделирование				

Тематический план и содержание рабочей учебной программы дисциплины «Компьютерное моделирование», заочной формы обучения

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции
		Максимальная учебная нагрузка (всего) - 143 Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) – 26 в том числе: теоретическое обучение -6 практические занятия –20 самостоятельная работа - 117			
		Аудиторные занятия:	26		
Раздел 1. Информация и информационные процессы					ОК 4,5,6,8 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.5, 3.2
Тема 1.1. Моделирование	1	Содержание учебного материала Моделирование, как способ познания. Понятие модели, виды моделей. Роль моделирования в познании окружающей действительности.	2	2	
	2	Содержание учебного материала Моделирование объектов и процессов. Статические и динамические модели. Этапы моделирования.	2	2	
	3	Содержание учебного материала Математическое моделирование. Компьютерная модель. Средства реализации: табличный процессор, математический процессор	2	2	
	4	Практическое занятие 1 Математическое и компьютерное	2		

		моделирование в среде EXCEL			
	5	Практическое занятие 2 Моделирование динамических процессов.	2		
	6	Практическое занятие 3 Моделирование биоритмов.	2		
	7	Практическое занятие 4 Моделирование физических процессов	2		
	8	Практическое занятие 5 Решение оптимизационных задач	2		
	9	Практическое занятие 6 Транспортная задача.	2		
	10	Практическое занятие 7 Моделирование в среде MathCad. Вычисления выражений.	2		
	11	Практическое занятие 8 Моделирование в среде MathCad. Построение графиков.	2		
	12	Практическое занятие 9 Моделирование в среде MathCad. Уравнения.	2		
	13	Практическое занятие 10 Моделирование в среде MathCad. Матрицы.	2		
		Самостоятельная работа обучающихся	117		
Раздел 2. Технологии создания и преобразования информационных объектов			32		ОК 4,5,6,8 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 2.6, 2.7, 3.1
Тема 2.1. Компьютерная графика		Графические редакторы: разновидности и возможности. Основные команды: копирование, вставка, отразить, отобразить. Графические примитивы. Операции со слоями.	32		
Тема 2.2. Базы данных. Реляционная база данных.		Базы данных и системы управления базами данных. Таблицы. Типы данных. Связи данных.			
Раздел 3. Телекоммуникационные технологии			53		ОК 4,5,6,8,9 ПК 2.4, 3.3
Тема 3.1. Технические и		Компьютерные сети: локальные и глобальные сети. Сервер. Адресация. Модем. Единицы скорости передачи данных.			

программные средства		Технические средства.			
		Сайтостроение. Основные средства и понятия языка HTML.			
		Конструктор создания сайтов. Разнообразие и назначение. Размещение.			
		Всего:	143		
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет по дисциплине ЕН.02. Компьютерное моделирование					

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
Рабочая учебная программа дисциплины реализуется в кабинете «Информационных технологий», лаборатории «Вычислительной техники и компьютерного моделирования».

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- программное обеспечение персональных компьютеров;
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование.
- Персональные компьютеры

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Сергеева, И. И. Информатика: учебник / И. И. Сергеева. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2017. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=768749>

Дополнительная литература:

1. Хлебников, А. А. Информатика: учебник / А. А. Хлебников. – Изд. 4 – е, перераб. и доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2016

Учебно-методическая литература:

1. Федорова, М. А. ЕН. 02. Компьютерное моделирование: методические указания по выполнению самостоятельных работ для обучающихся очной формы обучения специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) / М. А. Федорова; Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017. – 16 с.

Электронные ресурсы:

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

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

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения: умения, знания	Форма контроля и оценивания
Умения:	
У1. Умение использовать изученные прикладные программные средства	Педагогическое наблюдение и оценка при проведении устного контроля: на практических занятиях. Оценка за выполнение тестовых, практических работ Защита реферата. Оценка на дифференцированном зачете по дисциплине.
У2. Умение организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты	Педагогическое наблюдение и оценка при проведении устного контроля: на практических занятиях. Оценка за выполнение тестовых, практических работ Защита реферата. Оценка на дифференцированном зачете по дисциплине.
Знания	
31. Знание основных понятий автоматизированной обработки информации	Педагогическое наблюдение и оценка при проведении устного контроля: на практических занятиях. Оценка за выполнение тестовых, практических работ Защита реферата. Оценка на дифференцированном зачете по дисциплине.
32. Знание общего состава и структуры персональных электронно-вычислительных машин (ПЭВМ) и вычислительных систем	Педагогическое наблюдение и оценка при проведении устного контроля: на практических занятиях. Оценка за выполнение тестовых, практических работ Защита реферата. Оценка на дифференцированном зачете по дисциплине.


33. Знание базовых, системных программных продуктов и пакетов прикладных программ	Педагогическое наблюдение и оценка при проведении устного контроля: на практических занятиях. Оценка за выполнение тестовых, практических работ Защита реферата. Оценка на дифференцированном зачете по дисциплине.
Общие компетенции:	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Педагогическое наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении и защите рефератов, докладов, презентаций.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Педагогическое наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении и защите рефератов, докладов, презентаций.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Педагогическое наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении и защите рефератов, докладов, презентаций.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Педагогическое наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении и защите рефератов, докладов, презентаций.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Педагогическое наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении и защите рефератов, докладов, презентаций. дифференцированный зачет
профессиональные компетенции:	
ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.	наблюдение на практических занятиях, при выполнении самостоятельной работы.
ПК 1.2. Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики.	наблюдение на практических занятиях, при выполнении самостоятельной работы
ПК 1.3. Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики.	наблюдение на практических занятиях, при выполнении самостоятельной работы
ПК 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств СЦБ и систем ЖАТ.	наблюдение на практических занятиях
ПК 2.2. Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики.	наблюдение на практических занятиях
ПК 2.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики.	наблюдение на практических занятиях, при выполнении самостоятельной работы
ПК 2.4. Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем	наблюдение на практических занятиях
ПК 2.5. Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания.	наблюдение на практических занятиях

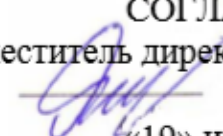
ПК 2.6. Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения.	наблюдение на практических занятиях
ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам.	наблюдение на практических занятиях
ПК 3.1. Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств СЦБ.	наблюдение на практических занятиях
ПК 3.2. Выполнять мероприятия по обеспечению безопасности на транспорте	наблюдение на практических занятиях
ПК 3.3 Выполнять мероприятия по пресечению актов незаконного вмешательства в деятельность транспорта	наблюдение на практических занятиях

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

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

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 «19» июня 2018 г.
Председатель  /Пинигина А.Т./

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УР
 Гуков П.В.
«19» июня 2018 г.

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

для специальности
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

Базовая подготовка
среднего профессионального образования

Рабочая учебная программа дисциплины разработана за счет вариативной части в соответствии с учебным планом специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

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

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

1.1 Область применения рабочей учебной программы дисциплины

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена, разработана за счет вариативной части в соответствии с учебным планом специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) и создана за счет часов вариативной части в соответствии с потребностями работодателя и спецификой деятельности образовательной организации.

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

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

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.

Освоение рабочей программы учебной дисциплины предполагает формирование соответствующих общих и профессиональных компетенций ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии,

проявлять к ней устойчивый интерес.

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

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

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

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

ПК 1.3. Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики.

ПК 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств СЦБ и систем ЖАТ.

ПК 2.4. Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики.

1.4. Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины, очная форма обучения:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося — 56 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 38 часов;
- в том числе практические занятия - 10 часов
- самостоятельной работы обучающегося — 18 часов.

Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины, заочная форма обучения:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося — 56 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 6 часов;
- в том числе практические занятия - 2 часа;
- самостоятельной работы обучающегося — 50 часов.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	56
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	38
в том числе:	
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	18
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета	

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы, заочное обучение

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	56
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	6
в том числе:	
практические занятия	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	50
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	50
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание рабочей учебной программы дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте», очная форма обучения

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	
2 курс, 4 семестр максимальной учебной нагрузки обучающегося — 56 часов, обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 38 час. в том числе: теоретическое обучение – 28 практические занятия – 10					
Введение	1	Содержание учебного материала Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой..	2	2	ОК1
		Самостоятельная работа обучающихся Железнодорожный транспорт и безопасность: исторический аспект (дать краткую характеристику)	2		
Раздел 1. Природные ресурсы			14		ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 7
Тема 1.1. Понятие о природных ресурсах	2	Содержание учебного материала Виды и классификация природных ресурсов , условия устойчивого состояния экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере. Нормативно- правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации	2	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Рефераты на темы: «Жизнь и деятельность В.И. Вернадского»;	2		

		«Природные ресурсы РФ»; «Природные ресурсы, как ресурсы общего пользования»; «Природные туристические ресурсы»; «Природные ресурсы и окружающая среда».			
Тема 1.2. Природопользование и природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте	3	Содержание учебного материала Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием. Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Экологические проблемы на железнодорожном транспорте.	2	2	
		Самостоятельная работа обучающихся По конспекту составить пять вопросов – суждений на тему по выбору: «Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте»; «Природоохранные мероприятия и их эффективность».	2		
Тема 1.3. Мониторинг окружающей среды	4	Содержание учебного материала Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте	2	2	
	5	Содержание учебного материала Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды	2	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов: «Экологический мониторинг»; «Мониторинг окружающей среды»; «Экологический мониторинг водных объектов»; «Понятие экологического мониторинга и его задачи»	2		
Раздел 2 Общие требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятия			22		ОК 2, ОК 4, ОК9, ПК 1.3, ПК 2.1, 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	2	
Тема 2.2 Ответственность за правонарушения в области охраны окружающей среды	7	Содержание учебного материала Ответственность за правонарушения в области охраны окружающей среды. Планирование работы по охране окружающей среды. Природоохранная документация на предприятии.	2	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Экологическое преступление. (дать характеристику)	2		
Тема 2.3 Охрана атмосферного воздуха	8	Содержание учебного материала Охрана атмосферного воздуха. Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ. Последствия загрязнения воздушной среды. Классификация пыли и ее свойства.	2	2	
	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		
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов: «Значение атмосферы для человека» «Характеристики установок очистки газа» «Разрешение на выброс загрязняющих веществ»	2		
Тема 2.4 Охрана водных	12	Содержание учебного материала	2	2	

объектов		Охрана водных объектов. Основные принципы водного законодательства. Водопользование предприятий. Порядок использования водных объектов.			
	13	Практическое занятие №4 Порядок расчета платы за выбросы загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты	2		
		Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчетов по практическим занятиям.	2		
Раздел 3 Регулирование деятельности предприятия по обращению с отходами			8		OK1,OK4
Тема 3.1 Регулирование деятельности предприятия по обращению с отходами	14	Содержание учебного материала Регулирование деятельности предприятия по обращению с отходами. Общие правовые принципы. Экологическое нормирование. Нормирование воздействия отходов на окружающую среду.	2	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Рефераты по темам: «Токсичные производственные отходы»; «Переработка отходов производства и потребления»; «Отходы в международном экологическом праве»; «Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте»; «Ресурсосбережение и проблематика экологизации современного производства»	1		
	15	Содержание учебного материала Предельное накопление и временное хранение отходов. Классификация отходов. Транспортировка опасных отходов.	2	2	
	16	Практическое занятие № 5 Порядок расчета платы за размещение отходов.	2		
		Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчетов по практическим занятиям.	1		
Раздел 4 Международное сотрудничество в области охраны окружающей			8		OK 2 , OK 4, OK 9

среды					
Тема 4.1. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	17	Содержание учебного материала Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среда на железнодорожном транспорте .	2	2	
	18	Содержание учебного материала Международные организации , договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.	2	2	
	19	Содержание учебного материала Экологическая политика государства в развитых зарубежных стран.	2	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов: «Объекты охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте» «Формы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды»	2		
	Всего:		56		
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет по дисциплине ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте				

Тематический план и содержание рабочей учебной программы дисциплины «Экология на железнодорожном транспорте», заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
2 курс максимальной учебной нагрузки обучающегося — 56 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 6 часов. в том числе: теоретическое обучение – 4 практическое занятие - 2 самостоятельная работа - 50					
		Аудиторные занятия:	6		
Раздел 1. Природные ресурсы	1	Содержание учебного материал Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой: железнодорожный транспорт и безопасность - исторический аспект. Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере. Нормативно-правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации	2	2	ОК2, ОК3, ОК5, ОК6, ОК 7
Раздел 2 Общие требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятия	2	Содержание учебного материал Требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятий в области охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов, окружающей среды.	2	2	ОК2 ОК4 ОК9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4
Раздел 3	3	Практическое занятие № 1	2		ОК10

Регулирование деятельности предприятия по обращению с отходами		Порядок расчета платы за размещение отходов.			К4
		Самостоятельная работа обучающихся:			
Раздел 1. Природные ресурсы			10		
Тема 1.1. Понятие о природных ресурсах		Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой: железнодорожный транспорт и безопасность - исторический аспект. Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере. Нормативно-правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации			
Тема 1.2. Природопользование и природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте		Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием. Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Экологические проблемы на железнодорожном транспорте. Воздействие жд транспорта на природу			
		Понятие, виды мониторинга на железнодорожном транспорте. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте			
		Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды			
Тема 1.3. Мониторинг окружающей среды		Определение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от станочного оборудования механического цеха при зачистке и шлифовке деталей.			
		Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта. Нормирование в области обращения с отходами на железнодорожном транспорте.			
Раздел 2 Общие требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятия			32		

Тема 2.1 Требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятий		Требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятий в области охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов, окружающей среды.			
Тема 2.2 Ответственность за правонарушения в области охраны окружающей среды		Ответственность за правонарушения в области охраны окружающей среды. Планирование работы по охране окружающей среды. Природоохранная документация на предприятии.			
Тема 2.3 Охрана атмосферного воздуха		Охрана атмосферного воздуха. Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ. Проект нормативов предельно допустимы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.			
		Последствия загрязнения воздушной среды. Классификация пыли и ее свойства.			
		Технические требования к аппаратам очистки газа от пыли. Порядок проведения ремонтов газоочистных установок.			
		Экономические показатели оценки загрязнения среды от подвижного состава железнодорожного транспорта.			
		Определение массового выброса древесной пыли на участке механизированной обработки древесины вагонного депо.			
		Порядок расчета платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников			
		Порядок расчета платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта.			
Тема 2.4 Охрана водных объектов		Охрана водных объектов. Основные принципы водного законодательства. Водопользование предприятий. Порядок использования водных объектов.			
		Нормы допустимых сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей.			
		Порядок расчета платы за выбросы загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты			
Раздел 3			8		OK10

Регулирование деятельности предприятия по обращению с отходами					К4
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.			
Раздел 4 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды					
Тема 4.1. 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			
	Всего:		56		
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет по дисциплине ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте				

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 УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
Учебная дисциплина реализуется в кабинете «Экологические основы природопользования», «Безопасность жизнедеятельности», «Охрана труда».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- набор стандартной учебной мебели,
- плакаты.

3.2. Информационное обеспечение обучения:

Основная литература:

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.

Дополнительная литература:

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

Учебно – методическая литература:

1. 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.

2. 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.

3. 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.

Электронные ресурсы:

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

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

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</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>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- виды и классификацию природных ресурсов;- принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;- основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;- правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;- общие сведения об отходах, управление отходами;- принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;- цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт</p> <p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт</p>

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

№ изменений, дата внесения изменений; № страницы с изменением.	
БЫЛО	СТАЛО
1. Сидоров, Ю. П. Практическая экология на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс] / Ю. П. Сидоров, Т. В. Гаранина. – Электронные данные – М.: УМЦ ЖДТ, 2013. – 228 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/35825 – Загл. с экрана.	Гарин, В. М. Промышленная экология: учебник / В. М. Гарин. – М.: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2017