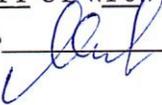
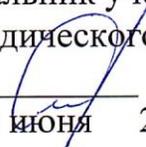


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного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

РАССМОТРЕНО
цикловой методической комиссией
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 11 от «10» июня 2020 г.
Председатель  / Мосиенко О.А./

СОГЛАСОВАНО
Начальник учебно-методического отдела СПО
 Л. В. Терьева.
«17» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01. МАТЕМАТИКА

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

Базовая подготовка
среднего профессионального образования

2020

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

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



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом № 139 МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 28 февраля 2018 года.

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

Автор: Мосиенко О.А., преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. Математика

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01. 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.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01. Математика предназначена для реализации образовательной программы среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
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.	У1 - применять математические методы для решения профессиональных задач; У2 - решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел;	З1 - основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики

<p>ПК 2.2. Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики.</p> <p>ПК 2.4. Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики.</p> <p>ПК 2.5. Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания.</p> <p>ПК 2.6. Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения.</p> <p>ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам.</p> <p>ПК 3.1. Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств СЦБ.</p> <p>ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств СЦБ.</p> <p>ПК 3.3. Регулировать и проверять работу устройств и приборов СЦБ.</p>		
---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы, очное обучение

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы (всего)	72
Обязательная учебная нагрузка с преподавателем:	72
В том числе:	
-теоретическое обучение	32
- практические занятия	40
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета	-

Объем дисциплины и виды учебной работы, заочной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	14
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	58
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	6
2 курс, 3 семестр Объем образовательной программы – 32 Обязательная учебная нагрузка с преподавателем – 32, в том числе: теоретическое обучение – 16 практические занятия - 16				
Раздел 1. Комплексные числа			10	
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	Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Формула Эйлера. Применение комплексных чисел при решении профессиональных задач. В том числе, практических занятий	2	
	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.		
Раздел 2. Линейная алгебра			22	
Тема 2.1. Матрицы и определители		Содержание учебного материала		ОК 6. 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	Понятие матрицы. Операции над матрицами.	2	
	7	Понятие определителя. Вычисление определителей второго, третьего порядков. Свойства определителей. В том числе, практических занятий	2	
	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.		
		Содержание учебного материала		
Тема 2.2. Системы линейных уравнений	10	Понятие системы линейных уравнений. Матричная форма записи линейных уравнений.	2	
	11	Метод Крамера для решения системы линейных уравнений.	2	
	12	Метод обратной матрицы для решения системы линейных уравнений.	2	
	13	Метод Гаусса для решения системы линейных уравнений В том числе, практических занятий	2	
	14	Практическое занятие №6. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2	
	15	Практическое занятие №7. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы.	2	
	16	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 курс, 4 семестр Объем образовательной программы – 40 Обязательная учебная нагрузка с преподавателем – 40, в том числе: теоретическое обучение – 16 практические занятия - 24				
Раздел 3. Основы математического анализа			18	
Тема 3.1. Функции и их свойства		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.
	17	Понятие предела функции. Основные свойства пределов. Замечательные пределы.	2	
	19	Производная функции. Неопределенный и определенный интеграл.	2	
		В том числе, практических занятий		
	20	Практическое занятие №9. Вычисления пределов с помощью замечательных пределов и раскрытие неопределенностей.	2	
	21	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.		
Тема 3.2. Графическое представление функций		Содержание учебного материала		
	22	Определение понятия «график функции». Преобразования графиков.	2	
		В том числе, практических занятий		
	23	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.		
Тема 3.3. Исследование функций		Содержание учебного материала		
	23	Исследование функции с помощью производной и построение графика.	2	
		В том числе, практических занятий		
	24	Практическое занятие №12. Исследование функции на экстремум и точку перегиба.	2	
	25	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.		
Раздел 4. Системы счисления в алгебре логики			18	
Тема 4.1. Системы счисления в алгебре логики		Содержание учебного материала		
	26	Общие сведения о системах счисления. Позиционные системы счисления. Представление чисел в различных системах счисления.	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.
		В том числе, практических занятий		
	27	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.			
Тема 4.2. Структура и форматы двоичных чисел		Содержание учебного материала		
	28	Форматы представления чисел с фиксированной и плавающей запятой.	2	

		В том числе, практических занятий		
	29	Практическое занятие №15. Представление положительных и отрицательных двоичных чисел в прямом, обратном, дополнительном и модифицированном кодах.	2	
	30	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.		
Тема 4.4. Основные понятия алгебры логики		Содержание учебного материала		
	31	Алгебра логики. Логические операции. Построение таблиц истинности. Основные законы алгебры логики. Нормальные формы логических функций.	2	
		В том числе, практических занятий		
	32	Практическое занятие №17. Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.	2	
	32	Практическое занятие №18. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма и совершенная конъюнктивная нормальная форма.	2	
	34	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.		
Раздел 5. Элементы теории вероятности и математической статистики			4	
Тема 5.1. Основы теории вероятности		Содержание учебного материала		
	35	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	ОК 9. ПК 1.1. - ПК 1.3.

		В том числе, практических занятий		ПК 2.1. - ПК 2.4. ПК 2.6. ПК 2.7. ПК 3.1. - ПК 3.3.
	36	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.		
Всего			72	
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета				
Объем образовательной программы (всего)			72	

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	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся
1	2	3	4	6
		1 курс, 1 семестр Объем образовательной программы учебной дисциплины, максимальная – 72 часа в том числе: обязательная – 14 часов лекции, урока – 8 практические занятия - 6 самостоятельная работа – 58 часов	14	
		Обязательная		
Раздел 2. Линейная алгебра			10	

Тема 2.1. Матрицы и определители		Содержание учебного материала		ОК 6. ПК 1.1. - ПК 1.3. ПК 2.1. - ПК 2.4. ПК 2.6. ПК 2.7. ПК 3.1. - ПК 3.3.
	1	Понятие матрицы. Операции над матрицами.	2	
	2	Понятие определителя. Свойства определителей.	2	
		В том числе, практических занятий		
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	
		В том числе, практических занятий		
5	Практическое занятие №2. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2		
Раздел 3. Основы математического анализа			4	
Тема 3.1. Функции и их свойства		В том числе, практических занятий		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				
Раздел 1. Комплексные числа				
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				

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.
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 2.1. - ПК 2.4. ПК 2.6. ПК 2.7. ПК 3.1. - ПК 3.3.
Раздел 3. Основы математического анализа				
Тема 3.1. Функции и их свойства		Производная функции. Неопределенный и определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница		ПК 1.1. - ПК 1.3.
Тема 3.2. Графическое представление функций		Определение понятия «график функции». Преобразования графиков Построение и преобразование синусоидальных функций. Построение графика функций.		ПК 2.1. - ПК 2.4. ПК 2.6. ПК 2.7.
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.		ПК 3.1. - ПК 3.3.
Раздел 4. Системы счисления в алгебре логики				
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.
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.		ПК 2.6. ПК 2.7. ПК 3.1. - ПК 3.3.
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			ОК 9. 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 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.	
Подготовка домашней контрольной работы с использованием рекомендаций преподавателя			
Всего			58
Промежуточная аттестация: экзамен по дисциплине «Математика»			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «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 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	Критерии оценки	Методы оценки
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>Текущий контроль в форме выполнения проверочных работ, различные виды опроса, оценивание подготовки и представления сообщений, оценивание письменных контрольных работ, Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</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 эксплуатации 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 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	Умение производить математические расчеты, составлять таблицы, строить диаграммы, графики; вычислять	

автоматики.	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.	

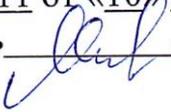
<p>ПК 3.1. Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств СЦБ.</p>	<p>Умение производить математические расчеты, составлять таблицы, строить диаграммы, графики; вычислять определитель; представлять положительные и отрицательные двоичные числа в прямом, обратном, дополнительном и модифицированном кодах; выполнять арифметические операции с многоразрядными двоичными числами, представленными в различных кодах.</p>	
<p>ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств СЦБ.</p>	<p>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.</p>	
<p>ПК 3.3. Регулировать и проверять работу устройств и приборов СЦБ.</p>	<p>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.</p>	

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

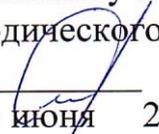
цикловой методической комиссией
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 11 от «10» июня 2020 г.

Председатель  / Мосиенко О.А.

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического отдела СПО

 Л. В. Теряева.

«17» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02 ИНФОРМАТИКА

для специальности

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

Базовая подготовка
среднего профессионального образования

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом № 139 МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 28 февраля 2018 года.

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

Авторы: Мосиенко О.А., преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

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

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02. ИНФОРМАТИКА

1.1 Область применения рабочей учебной программы

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) приказ №808 МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 28 июля 2014 г

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	У 1 использовать программы графических редакторов электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) в профессиональной деятельности; У 2 работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности на ЭВМ	З 1 методику работы с графическими редакторами ЭВМ при решении профессиональных задач; З 2 основы применения системных программных продуктов для решения профессиональных задач с помощью ЭВМ.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем рабочей учебной программы дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы (всего)	113
Обязательная учебная нагрузка с преподавателем:	104
В том числе:	
- практические занятия	70
Самостоятельная работа	1
Консультация	1
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета в 1 семестре	
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена во 2 семестре	

2.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы заочной формы обучения

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	113
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	20
Самостоятельная работа	87
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины, очное обучение

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1		2	3	
		2 курс, 3 семестр Объем образовательной программы учебной дисциплины – 64 часа в том числе: лекции, уроки – 24 часа практические занятия – 40 часов		
Раздел 1. Автоматизированная обработка информации.			12	ОК 09
Тема 1.1. Информация, информационные процессы, информационное общество.	Содержание учебного материала		2	
	1	Информация, информационные процессы, информационное общество. Информатика и научно-технический прогресс.		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Стадии обработки информации. Технологические решения обработки информации.			
Тема 1.2. Технология обработки информации.	Содержание учебного материала		2	
	2	Стадии обработки информации. Технологические решения обработки информации.		
	3	Практическое занятие № 1. Работа с системами кодирования данных.	2	
	4	Практическое занятие № 2. Работа с информационно-поисковыми системами.	2	
	5	Практическое занятие № 3. Работа с программами-архиваторами.	2	
	6	Практическое занятие № 4. Работа с графической оболочкой операционной системы.	2	
	7	Практическое занятие № 5. Работа с программами защиты от несанкционированного доступа.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Телекоммуникации. Работа с системами кодирования данных.			

Раздел 2. Общий состав и структура электронно-вычислительных машин и вычислительных систем.		16	ОК 09	
Тема 2.1. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем.	Содержание учебного материала			2
	8	Архитектура ЭВМ и вычислительных систем..		
Тема 2.2. Устройство персонального компьютера.	Содержание учебного материала			2
	9	Общий состав и структура персонального компьютера (ПК)		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3. Операционные системы и оболочки.	Содержание учебного материала			
	10	Понятие операционной системы. Виды операционных систем. Настройка пользовательского интерфейса.		2
	11	Практическое занятие № 6. Программы-оболочки.		2
	12	Практическое занятие № 7. Работа в графической оболочке Windows. Настройка пользовательского интерфейса. Управление объектами и элементами.		2
	13	Практическое занятие № 8. Основные операции с файлами и папками.		2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Понятие операционной системы. Виды операционных систем. Настройка пользовательского интерфейса.			
Тема 2.4. Программное обеспечение персонального компьютера.	Содержание учебного материала			2
	14	Классификация программного обеспечения (ПО). Базовое и прикладное ПО.		
	15	Практическое занятие № 9. Работа с прикладными программами.		2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	комплексная работа с информацией в операционной системе. Классификация программного обеспечения (ПО). Базовое и прикладное ПО.			
Раздел 3. Базовые системные продукты и пакеты прикладных программ.			34	ОК 09
Тема 3.1. Электронные таблицы.	Содержание учебного материала			
	16	Понятие электронной таблицы. Электронная таблица Excel.	2	
	17	Построение диаграмм и графиков в Excel.	2	

	18	Математические и статистические функции.	2	
	19	Создание списка в таблице Excel. Основные операции с данными в списке Excel.	2	
	20	Основные операции с данными в списке Excel.	2	
	21	Ввод данных в таблице Excel. Редактирование и форматирование данных.	2	
	22	Практическое занятие № 10. Ввод данных в таблице Excel.	2	
	23	Практическое занятие № 11. Редактирование и форматирование данных в таблице Excel.	2	
	24	Практическое занятие № 12. Использование ссылок в таблице Excel.	2	
	25	Практическое занятие № 13. Работа с формулами в таблице Excel.	2	
	26	Практическое занятие № 14. Создание списка в таблице Excel.	2	
	27	Практическое занятие № 15. Основные операции с данными в списке Excel.	2	
	28	Практическое занятие № 16. Математические и статистические функции.	2	
	29	Практическое занятие № 17. Логические и текстовые функции.	2	
	30	Практическое занятие № 18. Построение графиков и диаграмм в Excel.	2	
	31	Практическое занятие № 19. Вычисление показателей с помощью команды Итоги.	2	
	32	Практическое занятие № 20. Вычисление показателей с помощью команды Сводная таблица.	2	
Промежуточная аттестация		Дифференцированный зачет		
		2 курс, 4 семестр Объем образовательной программы учебной дисциплины – 40 часа в том числе: лекции, уроки – 10 часов практические занятия – 30 часов		
			37	
Тема 3.2. Базы данных.	Содержание учебного материала			
	1	Базы данных и их виды. Основные понятия базы данных.	2	
	2	Программа управления базами данных Access.	2	
	3	Практическое занятие № 21. Создание таблицы Access при помощи конструктора.	2	
	4	Практическое занятие № 22. Создание таблицы Access при помощи мастера.	2	
	5	Практическое занятие № 23. Заполнение таблицы в Access.	2	

	6	Практическое занятие № 24. Установление межтабличных связей в базе данных.	2	
	7	Практическое занятие № 25. Создание запросов на выборку с помощью мастера	2	
	8	Практическое занятие № 26. Создание запросов на выборку с помощью конструктора.	2	
	9	Практическое занятие № 27. Определение условий отбора в базе данных.	2	
	10	Практическое занятие № 28. Определение условий отбора в базе данных.	2	
	11	Практическое занятие № 29. Изменение запроса на выборку в режиме конструктора.	2	
	12	Практическое занятие № 30. Проведение расчетов в запросах базы данных.	2	
	13	Практическое занятие № 31. Создание форм.	2	
	14	Практическое занятие № 32. Создание отчетов.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Офисные программы, аналоги Microsoft Office	1	
Тема 3.3. Программы создания презентации.		Содержание учебного материала		
	15	Понятие компьютерной презентации.	2	
	16	Практическое занятие № 33. Разработка и создание презентаций PowerPoin. Добавление различных объектов в презентацию t.	2	
	17	Практическое занятие № 34. Оформление презентаций. Режим слайдов в PowerPoint.Анимация.	2	
	18	Практическое занятие № 35. Задание эффектов и демонстрация презентаций.	2	
Раздел 4. Сетевые информационные технологии			4	ОК 09
Тема 4.1. Локальные и глобальные сети.		Содержание учебного материала		
	19	Понятие компьютерной сети. Топологии сетей. Протоколы. Классификация компьютерных сетей.	2	
	20	Информационно-поисковые системы.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Обработка, хранение, поиск, передача и защита информации. Антивирусные средства защиты информации. Автоматизированные системы		
Всего			104	

Самостоятельная работа	1	
Консультация	1	
Промежуточная аттестация	7	
Итого	113	

2.2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины, 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 Объем образовательной программы учебной дисциплины, максимальная – 113 часов в том числе: обязательная – 26 часов самостоятельная работа – 80 часов		
Обязательная			26	ОК 09
Тема 1.1. Введение в дисциплину. Человек и информация.	1	Введение в дисциплину. Человек и информация. Информатика как научная дисциплина. Место информатики в научном мировоззрении. Понятие информации. Человек и информация. Виды алгоритмов и основные принципы алгоритмизации.	2	
Тема 2.1 Архитектура персонального компьютера	2	Архитектура персонального компьютера. Аппаратное обеспечение компьютера. Основные устройства компьютера Базовая и расширенная конфигурация компьютера. Включение компьютера. Общие принципы организации работы компьютеров. Правила техники безопасности гигиены и ресурсосбережения при работе на компьютере. Алгоритмы и ЭВМ.	2	
Тема 2.2 Отработка навыков работы с клавиатурой и правила набора текста	3	Практическое занятие №1: Выполнение набора текста. Работа с клавиатурным тренажером.	2	

Тема 3.1 Понятия об операционной системе. Основные компоненты ОС.	4	Понятие операционная система. Основные компоненты. Назначение операционной системы. Понятие интерфейса. Запуск программ. Открытие ярлыков. Работа с окнами. Справочно-поисковая система. Основные сведения на языках программирования. Понятие компьютерно-математических моделей. Программирование линейным и разветвляющихся программ. Способы хранения и обработки данных. Программное обеспечение ПК.	2	
Тема 3.2 Принципы работы в ОС Windows	5	Практическое занятие №2: Изучение основных принципов работы операционной системы. Создание программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи, отладка программы.	2	
Тема 3.3 Основные операции с файлами и папками	6	Практическое занятие №3: Операции с файлами и папками. Базы данных и средства доступа к ним.	2	
Тема 3.4 Использование многозадачности Windows	7	Практическое занятие №4: Использование многозадачности Windows. Запуск программ. Работа с окнами. Выбор команд меню и работа с окнами запроса. Переключение между программами	2	
	8	Практическое занятие №5: Работа с программами утилитами. Изучение интерфейса приложений.	2	
	9	Практическое занятие №6: Работа со стандартными приложениями Windows . Работа с прикладными компьютерными программами. Применение программ, написанных на языках высокого уровня.	2	
Тема 3.5 Знакомство с ГР Paint.	10	Практическое занятие №7: Знакомство с графическим редактором Paint. Основные элементы окна редактора. Работа с инструментами	2	
Тема 3.6 Монтаж изображений в ГР Paint.	11	Практическое занятие №8: Монтаж изображений в ГР Paint. Искажение рисунка. Копирование отдельных фрагментов. Составление композиций. Инструмент Надпись.	2	
Тема 3.7 Рисование по образцу.	12	Практическое занятие №9: Рисование по образцу. Работа с инструментами: кисть, перо, прямоугольник, линия, дуга. Копирование фрагмента рисунка.	2	
Тема 3.8 Создание изображений с помощью инструментов	13	Практическое занятие №10: Создание изображений с помощью инструментов. Изменение размеров листа. Работа с инструментами: многоугольник, эллипс, заливка.	2	
Самостоятельная			80	
Раздел 4. Текстовый процессор Word				ОК 09

Тема 4.1. Общие сведения и начало работы	Содержание учебного материала		
	Общие сведения и начало работы в текстовом процессоре Word. Обзор версий текстового процессора Word. Возможности текстового процессора. Основные элементы интерфейса. Понятие текстовый документ. Операции с текстовыми документами.		
	Основы редактирования текстовых документов. Способы редактирования текстовых документов.		
	Основы форматирования текстовых документов. Способы форматирования текстовых документов		
	Подготовка докладов по тематике: -Информационные технологии обработки текстовой информации. -Оформление текстовой и графической документации. -Сложное форматирование документов.		
	Подготовка презентаций по тематике: -Использовании текстовых процессоров в издательстве. -Автоматизация работы с MS Word с помощью шаблонов. -Взаимодействие текстового процессора MS Word с другими приложениями Windows. -Текст как информационный объект. -Ссылки, гиперссылки, создание оглавления.		
	Подготовка докладов по тематике: -Текстовый процессор MS Word. -Издательские системы. -Оформление документов с помощью фоновых рисунков, границ и текстовых эффектов.		
Всего		113	
Промежуточная аттестация в форме экзамен			

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Информатики»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия;
- плакаты;
- комплект учебно-методической документации;
- раздаточный материал для практических и самостоятельных работ.

Технические средства обучения:

- компьютеры (10 шт.);
- мультимедийная техника.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Печатные издания

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

2. Хлебников, А. А. Информатика: учебник / А. А. Хлебников. – Изд. 4 – е, перераб. и доп. – Ростов н / Д: Феникс, 2016 Учебно-методическая литература:

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС Университетская библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>

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

3. ЭБС «BOOK.RU» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://book.ru/static/license/>

4. ЭБС Znanium.com [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://znanium.com/>

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, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельных работ при различных формах обучения в том числе активных и интерактивных.

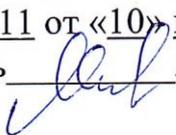
Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения: Использовать программы графических редакторов электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) в профессиональной деятельности; Работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности на ЭВМ</p> <p>Знания: Методику работы с графическими редакторами ЭВМ при решении профессиональных задач; Основы применения системных программных продуктов для решения профессиональных задач с помощью ЭВМ.</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос, оценка самостоятельных работ, самоконтроль, взаимоконтроль, дифференцированный зачет.</p> <p>Текущий контроль: устный опрос, оценка самостоятельных работ, самоконтроль, взаимоконтроль, дифференцированный зачет.</p>
Результаты обучения (общие и профессиональные компетенции)	Показатели оценки результата
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Умение пользоваться информационными ресурсами для получения оперативной информации по профилю специальности

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

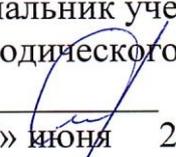
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Читинский техникум железнодорожного транспорта
(ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС)

РАССМОТРЕНО

цикловой методической комиссией
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 11 от «10» июня 2020 г.
Председатель  / Мосиенко О.А./

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-
методического отдела СПО
 Л. В. Теряева.
«17» июня 2020 г.

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

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

Базовая подготовка
среднего профессионального образования

2020

Рабочая программа учебной 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. | ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ | 4 |
|----|--|---|

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом № 139 МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 28 февраля 2018 года

Учебная дисциплина ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 - ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, 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 2.1 - обеспечивать техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики</p> <p>ПК 2.2 – выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики.</p> <p>ПК 2.3 – выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики.</p> <p>ПК 2.6- выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения.</p> <p>ПК 4.1 - находить оптимальные варианты поиска отказов и неисправностей в устройствах сигнализации, централизации, системах блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики.</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	48
в том числе:	
теоретическое обучение	38
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	48
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	2
самостоятельная работа	40
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствию 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 – 48 в том числе: лекции, уроки- 38 практические занятия – 10		
Введение	1	Содержание учебного материала Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой.	2	ОК 01-07 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.6 ПК 4.1
		Самостоятельная работа обучающихся Железнодорожный транспорт и безопасность: исторический аспект.		
Раздел 1. Природные ресурсы			10	ОК 01-07 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.6 ПК 4.1
Тема 1.1 Понятие о природных ресурсах	2	Содержание учебного материала Виды и классификация природных ресурсов , условия устойчивого состояния экосистем. Нормативно- правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Природные ресурсы РФ.		

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	
	4	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	5	Содержание учебного материала Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте	2	
Тема 1.4 Экологический контроль	6	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 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.6 ПК 4.1
Тема 2.1 Требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятий	7	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	8	Содержание учебного материала Охрана атмосферного воздуха. Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ. Проект нормативов предельно допустимы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.	2	
	9	Содержание учебного материала Последствия загрязнения воздушной среды. Классификация пыли и ее свойства.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		

		Характеристики установок очистки газа		
	10	Практическое занятие №1 Определение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от станочного оборудования механического цеха при зачистке и шлифовке деталей.	2	
	11	Практическое занятие №2 Определение массового выброса древесной пыли на участке механизированной обработки древесины вагонного депо.	2	
	12	Практическое занятие №3 Порядок расчета платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта.	2	
Тема 2.3 Охрана водных объектов	13	Содержание учебного материала 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.	2	
	14	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 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.6 ПК 4.1
Тема 3.1 Регулирование деятельности предприятия по обращению с отходами	15	Регулирование деятельности предприятия по обращению с отходами. Общие правовые принципы. Экологическое нормирование. Нормирование воздействия отходов на окружающую среду.	2	
	16	Предельное накопление и временное хранение отходов. Классификация отходов. Транспортировка опасных отходов.	2	
	17	Практическое занятие №5 Порядок расчета платы за размещение отходов.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		

		Токсичные производственные отходы. Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте.		
Раздел 4. Экологическая документация транспортного предприятия			6	ОК 01-07 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.6 ПК 4.1
Тема 4.1 Экологическая документация транспортного предприятия	18	Содержание учебного материала Общая характеристика документации. Экологический паспорт предприятия	2	
	19	Содержание учебного материала Ответственность за экологические правонарушения	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Виды экологических правонарушений.		
	20	Содержание учебного материала Планирование работы по охране окружающей среды	2	
Раздел 5 Экологическая защита и охрана окружающей среды			2	ОК 01-07 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.6 ПК 4.1
Тема 5.1 Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта.	21	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			6	ОК 01-07 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.6 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 среда на железнодорожном транспорте .	2	
	23	Содержание учебного материала Международные организации , договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте'	2	
	24	Содержание учебного материала Экологическая политика государства в развитых зарубежных стран. Самостоятельная работа обучающихся Формы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.	2	
Итого:			48	
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 – 48 в том числе: лекции, уроки- 6 практические занятия - 2 самостоятельная работа - 40		
Раздел 1. Природные ресурсы			4	ОК 01-07 ПК 2.1 ПК 2.2

				ПК 2.3 ПК 2.6 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	
Раздел 2 Общие требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятия			4	ОК 01-07 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.6 ПК 4.1
Тема 2.1 Требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятий	3	Содержание учебного материала Требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятий в области охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов, окружающей среды.	2	
	4	Практическое занятие №1 Определение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от станочного оборудования механического цеха при зачистке и шлифовке деталей.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся	40	
Раздел 1. Природные ресурсы				ОК 01-07 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.6 ПК 4.1
Тема 1.1		Содержание учебного материала		

Понятие о природных ресурсах		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 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.6 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 предприятия по обращению с отходами				ОК 01-07 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.6 ПК 4.1
Тема 3.1 Регулирование деятельности		Регулирование деятельности предприятия по обращению с отходами. Общие правовые принципы. Экологическое нормирование. Нормирование воздействия отходов на окружающую среду.		

предприятия по обращению с отходами		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 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.6 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 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.6 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 Международное сотрудничество в области охраны окружающей				ОК 01-07 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3

среды				ПК 2.6 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 среда 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:			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. Гарин, В. М. Промышленная экология: учебник / В. М. Гарин. – М.: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2017

2. Производственная безопасность: учебное пособие / под ред. Т.С. Титовой. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. – 415 с. – Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/46/18767/>— ЭБ «УМЦ ЖДТ»

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
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