

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

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01. ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

для специальности  
08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

Чита 2023

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

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

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая учебная программа дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 августа 2014 года № 1002.

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

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

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

Автор-составитель: Мосиенко О.А., преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС  
Рецензент: Вязовская М.С., преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	17
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ	19

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

## 1.1 Область применения рабочей учебной программы дисциплины

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

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

1.2. Место рабочей учебной программы дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

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

В результате освоения рабочей учебной программы дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

В результате освоения рабочей учебной программы дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математически-логического синтеза и анализа логических устройств;
- способы решения прикладных задач методом комплексных чисел.

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

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

ПК1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок.

ПК1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок.

ПК3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, поездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.

ПК4.1. Планировать работу структурного подразделения при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте пути, искусственных сооружений

Рабочей учебной программы дисциплины поставлена цель воспитательной работы: создание воспитательного пространства, обеспечивающего развитие обучающихся как субъекта деятельности, личности и индивидуальности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, подготовка квалифицированных рабочих и специалистов к самостоятельному выполнению видов профессиональной деятельности (в соответствии с профессиональными стандартами), конкурентоспособного на региональном рынке труда, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, со сформированными гражданскими качествами личности в соответствии с запросами и потребностями региональной экономики и социокультурной политики.

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

Планируемыми личностными результатами в ходе реализации рабочей учебной программы являются:

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

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

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

- Максимальная учебная нагрузка (всего)– 90 часов,
- Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)64 часа,
- в том числе:
  - теоретическое обучение 38 часов;
  - практические занятия 26 часов;
  - Самостоятельная работа обучающегося 26 часов.

– Промежуточная аттестация в форме экзамена

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

– Максимальная учебная нагрузка (всего)– 90 часов,

– Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)14 часа,

в том числе:

– теоретическое обучение 6 часов;

– практические занятия 8 часов;

– Самостоятельная работа обучающегося 76 часов.

– Промежуточная аттестация в форме экзамена

## 1.5 Используемые методы обучения

1.5.1 Пассивные: лекция, демонстрация, чтение, опрос.

1.5.2 Активные и интерактивные: творческое задание, работа в малых группах, обучающие игры (дидактическая игра, деловая игра), проблемная лекция, подготовка презентаций, метод проектов, тестирование.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	26
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
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)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	14
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	76
в том числе: внеаудиторная самостоятельная работа подготовка к практическим занятиям	76
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена	

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

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции, результаты, личностные результаты воспитания
1	2	3	4	5
2 курс, 3 семестр Объем образовательной программы учебной дисциплины – 90 часов в том числе: лекции – 38 часов практические занятия – 26 часов самостоятельная работа – 26 часов				
Раздел 1 Основы линейной алгебры			8	
Тема 1.1 Комплексные числа		Содержание учебного материала		ОК 1 ЛР2
	1	<b>Понятие и представления комплексных чисел</b> (алгебраическая, тригонометрическая, показательная формы).	2	
	2	<b>Действия над комплексными числами.</b>	2	
	3	<b>Практическое занятие № 1 Действия над комплексными числами.</b>	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Тема: Комплексные числа Вид: Письменная работа	2	
Раздел 2 Основы дискретной математики			8	
Тема 2.1 Теория множеств		Содержание учебного материала		ОК 1 ПК 4.1
	4	<b>Множество и его элементы.</b> Операции над множествами. Отношения, их виды и свойства.	2	
	5	<b>История возникновения понятия «граф».</b> Задачи, приводящие к понятию графа. Основные понятия теории графов.	2	
	6	<b>Практическое занятие №2 Применение теории множеств при решении задач.</b>	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		



		Вид: Письменная работа. Тема: Теория множеств	2	
Раздел 3 Математический анализ			42	
Тема 3.1 Дифференциальное и интегральное исчисление.		Содержание учебного материала		ОК 1 ПК 4.1, ПК 1.2, ПК 1.1, ПК 3.1 ЛР4
	7	<b>Производная функции. Геометрический и физический смысл производной функции.</b> Производная сложной функции.	2	
	8	<b>Неопределенный и определенный интегралы.</b> Основные методы интегрирования. Вычисление площадей плоских фигур	2	
	9	<b>Практическое занятие № 3 Исследование функции и построение графика с помощью производной.</b>	2	
	10	<b>Практическое занятие № 4 Производная сложной функции. Исследование функции.</b>	2	
	11	<b>Практическое занятие № 5 Вычисление площадей плоских фигур</b>	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Вид: Сообщение. Тема: Дифференциальное и интегральное исчисление	4	
Тема 3.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения		Содержание учебного материала		
	12	<b>Дифференциальные уравнения первого и второго порядка.</b> Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	2	
	13	<b>Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.</b>	2	
	14	<b>Практическое занятие № 6 Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка.</b>	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Вид: Сообщение. Тема: Обыкновенные дифференциальные уравнения	2	
Тема 3.3 Дифференциальные уравнения в частных производных		Содержание учебного материала		
	15	<b>Дифференциальные уравнения в частных производных.</b>	2	
	16	<b>Практическое занятие № 7 Решение дифференциальных уравнений в частных производных.</b>	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Вид: Реферат Тема: Дифференциальные уравнения в частных производных	2	
Тема 3.4 Ряды		Содержание учебного материала		

	17	<b>Определение числового ряда. Признаки сходимости числовых рядов.</b>	2	
	18	<b>Определение степенного ряда, функционального ряда. Ряды Тейлора и Маклорена.</b>	2	
	19	<b>Разложение функций в степенные ряды.</b>	2	
	20	<b>Практическое занятие № 8 Ряды с положительными членами.</b>	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Вид: Письменная работа Тема: Ряды.	4	
Раздел 4 Основы теории вероятности и математической статистики			16	
Тема 4.1 Теория вероятности		Содержание учебного материала		
	21	<b>Элементы комбинаторики. Виды соединений. Случайные события</b> Определение вероятности.	2	
	22	<b>Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности.</b> Формула Бернулли Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики. Числовые характеристики случайной величины.	2	
	23	<b>Практическое занятие № 9 Решение задач на нахождение вероятности события.</b>	2	ОК 2.
	24	<b>Практическое занятие №10 Применение теоремы сложения и умножения вероятностей при решение задач</b>	2	
	25	<b>Практическое занятие № 11 Решение задач на нахождение случайных величин</b>	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Вид: Письменная работа Тема: Теория вероятности.	4	
Раздел 5 Основные численные методы			22	
Тема 5.1 Численное		Содержание учебного материала		ОК 1. ПК 4.1,
	26	<b>Понятие о численном интегрировании. Формулы численного</b>	2	

интегрирование		<b>интегрирования:</b> прямоугольника и трапеции, Симпсона.		
	27	<b>Абсолютная погрешность при численном интегрировании.</b>	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.2 Численное дифференцирование		Вид: Реферат Тема: Численное интегрирование	2	
		Содержание учебного материала		
	28	<b>Понятие о численном дифференцировании.</b>	2	
	29	<b>Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона.</b>	2	
	30	<b>Практическое занятие № 12 Решение задач на численное дифференцирование.</b>	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.3 Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений		Вид: Разработка презентаций Тема: Численное дифференцирование	2	
		Содержание учебного материала		
	31	<b>Понятие о численном решении дифференциальных уравнений.</b> Метод Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений.	2	
	32	<b>Практическое занятие № 13 Решение дифференциальных уравнений методом Эйлера.</b>	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Вид: Реферат Тема: Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	2	
		Итого за семестр	90	
		В т.ч теоретическое обучение	38	
		практические занятия	26	
		самостоятельные работы	26	
		Итого по дисциплине	90	
		В т.ч теоретическое обучение	38	
		практические занятия	26	

		самостоятельные работы	26	
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена				

2.3. Тематический план и содержание рабочей учебной программы дисциплины ЕН.01. Прикладная математика, заочной формы обучения

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции, результаты, личностные результаты воспитания
1	2	3	4	5
		Объем образовательной программы учебной дисциплины, – 90 объем часов во взаимодействии с преподавателем - 14 в том числе: теоретическое обучение – 6 практические занятия – 8 самостоятельная работа – 76		
<b>Раздел 3. Математический анализ</b>				
Тема 3.1 Дифференциальное и интегральное исчисление.	1	<b>Практическое занятие № 1 Формула Ньютона-Лейбница. Приложение определённого интеграла к вычислению площадей плоских фигур</b>	2	ОК 1 ПК 4.1, ПК 1.2, ПК 1.1, ПК 3.1 ЛР2, ЛР4
	2	<b>Практическое занятие № 2 Производная сложной функции</b>	2	
Тема 3.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	3	Содержание учебного материала		
		<b>Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.</b> Общие и частные решения. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
Тема 3.4 Ряды	4	<b>Практическое занятие № 3 Решение дифференциальных уравнений первого порядка и второго порядка</b>	2	
	5	Содержание учебного материала		
		<b>Числовые ряды.</b> Сходимость и расходимость числовых рядов.	2	
	6	<b>Практическое занятие № 4 Ряды с положительными членами</b>	2	

Раздел 4. Основы теории вероятности и математической статистики			2	
Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	7	Содержание учебного материала	2	ОК1
		<b>Понятие события и вероятности события.</b> Факториал числа Виды соединений: размещения, перестановки, сочетания. Достоверность и невозможные события. классическое определение вероятности.		
		Самостоятельная работа обучающихся	76	
Раздел 1 Основы линейной алгебры			6	
Тема 1.1 Комплексные числа		Содержание учебного материала Вид: Конспект. Письменная работа. Тема: Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической формах.		ОК 1
Раздел 2 Основы дискретной математики			6	
		Содержание учебного материала		
Тема 2.1 Теория множеств		Вид: Конспект. Тема: Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами: пересечение множеств, объединение множеств, дополнение множеств. Вид: Конспект Тема; Отношения, их виды и свойства. Диаграмма Эйлера-Венна. Числовые множества. Вид: Конспект Тема: История возникновения понятия «граф». Задачи приводящие к понятию графа. Основные понятия теории графов. Вид: Письменная работа Тема: Применение теории множеств и теории графов при		ОК 1 ПК 4.1

		решении прикладных задач.		
Раздел 3 Математический анализ			18	
Тема 3.1 Дифференциальное и интегральное исчисление.		Содержание учебного материала Вид: Конспект Тема: Производная функции. Геометрический и физический смысл производной функции. Вид: Письменная работа Тема: Приложение производной функции к решению различных задач.		ОК 1 ПК 4.1, ПК 1.2, ПК 1.1, ПК 3.1 ЛР2, ЛР4
Тема 3.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения		Содержание учебного материала Вид: Конспект Тема: Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами		
Тема 3.3 Дифференциальные уравнения в частных производных		Содержание учебного материала Вид: Конспект Тема: Применение дифференциальных уравнений в частных производных при решении профессиональных задач. Дифференциальные уравнения в частных производных.		
Тема 3.4 Ряды		Содержание учебного материала Вид: Конспект Тема: Признаки сходимости Даламбера. Разложение подынтегральной функции в ряд. Степенные ряды Маклорена.		
Раздел 4 Основы теории вероятности и			8	

математической статистики				
Тема 4.1 Теория вероятности		Содержание учебного материала Вид: Конспект Тема Понятие комбинаторной задачи. Теорема сложения вероятностей, теорема умножения вероятностей. Вид: Письменная работа Тема: Применение теории вероятности при решении профессиональных задач.		
Тема 4.2 Случайная вероятность, ее функция распределения.		Содержание учебного материала Вид: Конспект Тема: Формула Бернулли. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайная величины. Математическое ожидание и дисперсия. Вид: Письменная работа Тема: Применение теории вероятностей при решении профессиональных задач.		
Раздел 5 Основные численные методы			18	
Тема 5.1 Численное интегрирование		Содержание учебного материала Вид: Конспект Тема: Понятия о численном дифференцировании. Формула прямоугольника. Формула трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Применение численного интегрирования для решения профессиональных задач. Вид: Письменная работа Тема: Применение численного интегрирования для решения профессиональных задач.		ОК 1. ПК 4.1 ЛР2,ЛР4
Тема 5.2 Численное дифференцирование		Содержание учебного материала Вид: Конспект Тема: Применение численного дифференцирования при решении профессиональных задач. Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона.		



Тема 5.3 Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений		Содержание учебного материала Вид: Конспект Тема: Понятие о численном решении дифференциальных уравнений. Построение интегральной кривой. Метод Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений..		
Промежуточная аттестация в форме экзамена				
		Итого за семестр	90	
		В т.ч. теоретическое обучение	6	
		практические занятия	8	
		самостоятельная работа обучающегося (всего)	76	
		Итого по дисциплине	90	
		В т.ч. теоретическое обучение	6	
		практические занятия	8	
		самостоятельная работа обучающегося (всего)	76	
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена				

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Прикладной математики», оснащенный оборудованием:

- Учебная мебель,
  - учебно-наглядные пособия,
  - интерактивная доска,
- компьютер с лицензионным программным обеспечением

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Дадаян, А. А. Математика: учебник / А. А. Дадаян. – Москва: Форум; Инфра - М, 2020. – ISBN: 978-5-16-012592-3 // ЭБС Знаниум: [сайт]. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/367814> (дата обращения 01.06.2022).

Дополнительная литература:

1. Башмаков, М. И. Математика: учебник для СПО / М. И. Башмаков. – Москва: КноРус, 2020. – 394 с. – ISBN: 978-5-406-01567-4 // ЭБС Book.ru: [сайт]. – URL: <https://www.book.ru/book/935689> (дата обращения 01.06.2023)

Учебно-методическая литература:

1. Мосиенко, О. А. ЕН. 01. Прикладная математика: методические указания по выполнению самостоятельной работы для обучающихся 2 курса очной и заочной форм обучения специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство / О. А. Мосиенко, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. - Чита: РИО сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2020. - 40 с

Электронный ресурс:

1 ЭБС « Университетская библиотека онлайн» – Правообладатель ООО «ДиректМедиаПублишинг»

2 ЭБС «Издательство ЛАНЬ» – Правообладатель ООО «Издательство Лань»

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

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

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

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

Результаты обучения (усвоенные умения, усвоенные знания)	Форма и методы контроля и оценки результата обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;</li> <li>– применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;</li> <li>– использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и методы математически-логического синтеза и анализа логических устройств;</li> <li>– способы решения прикладных задач методом комплексных чисел</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– различные виды устного и письменного опроса;</li> <li>– тестирование;</li> <li>– оценка выполнения практических</li> </ul> <p style="text-align: center;">Оценка результатов выполнения практических занятий</p>

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- умение определять этапы решения задачи;</li> <li>- умение выявлять и</li> </ul>	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации.

	<p>эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение составлять план действия и определять необходимые ресурсы;</li> <li>- умение реализовывать составленный план</li> </ul>	
ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок.	Использование приемов и методов математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;	Использование различных источников для решения профессиональных задач. Грамотное решение ситуационных задач с применением профессиональных умений и знаний.
ПК 1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок.	Использование приемов и методов математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;	Использование различных источников для решения профессиональных задач. Грамотное решение ситуационных задач с применением профессиональных умений и знаний.
ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий, заслушивание сообщений.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации; принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях
ПК 4.1. Планировать работу структурного подразделения при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте пути, искусственных сооружений.	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий, заслушивание сообщений.	Уметь производить математические расчеты; строить таблицы, графики

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

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

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

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.02.ИНФОРМАТИКА

для специальности  
08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

Чита 2023

Рабочая учебная программа дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 августа 2014 года № 1002

РАССМОТРЕНО

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

СОГЛАСОВАНО

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

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

Автор-составитель: О.А. Мосиенко, преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ  
ИрГУПС;

Рецензент: М.С. Вязовская, преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14
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.02.ИНФОРМАТИКА

## 1.1. Область применения рабочей учебной программы дисциплины

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

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

1.2. Место рабочей учебной программы дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина относится к дисциплинам математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

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

В результате освоения рабочей учебной программы дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать изученные прикладные программные средства.

В результате освоения рабочей учебной программы дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- общий состав и структуру электронно-вычислительных машин и вычислительных систем;

- базовые системные продукты и пакеты прикладных программ.

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

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

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

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

ПК1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок.

ПК2.3. Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приемку.

ПК3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.

ПК4.1. Планировать работу структурного подразделения при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте пути, искусственных сооружений

Рабочей учебной программы дисциплины поставлена цель воспитательной работы: создание воспитательного пространства, обеспечивающего развитие обучающихся как субъекта деятельности, личности и индивидуальности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, подготовка квалифицированных рабочих и специалистов к самостоятельному выполнению видов профессиональной деятельности (в соответствии с профессиональными стандартами), конкурентоспособного на региональном рынке труда, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, со сформированными гражданскими качествами личности в соответствии с запросами и потребностями региональной экономики и социокультурной политики.

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

Планируемыми личностными результатами в ходе реализации рабочей учебной программы являются:

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

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;

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

- Максимальная учебная нагрузка (всего)– 135 часов,
- Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 95 часа,  
в том числе:
  - теоретическое обучение 21 часов;
  - практические занятия 74 часов;

из них в форме практической подготовки 6 часов;

– Самостоятельная работа обучающегося 40 часов.

– Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины

заочной формы обучения:

- Максимальная учебная нагрузка (всего)– 135 часов,
- Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 20 часа,  
в том числе:
  - теоретическое обучение 4 часов;
  - практические занятия 16 часов;
  - из них в форме практической подготовки 6 часов;
- Самостоятельная работа обучающегося 115 часов.
- Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

## 1.5 Используемые методы обучения

1.5.1 Пассивные: лекция, демонстрация, чтение, опрос

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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	135
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	95
в том числе:	
теоретическое обучение	21
практические занятия	74
из них в форме практической подготовки	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета	

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	135
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	115
в том числе:	115
внеаудиторная самостоятельная работа подготовка к практическим занятиям	
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета	

## 2.2 Тематический план и содержание рабочей учебной программы ЕН.02.Информатика, очной формы обучения

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции, результаты, личностные результаты воспитания.
1	2	3	4	5
2 курс, 4 семестр Объем образовательной программы учебной дисциплины – 135 часов в том числе: лекции – 21 час практические занятия – 74 часа самостоятельная работа – 40 часов				
Раздел 1. Автоматизированная обработка информации			<b>21</b>	
Тема 1.1. Информация, информационные процессы, информационное общество.		Содержание учебного материала		ОК 1 ОК 2 ПК 1.2 ПК 2.3 ЛР4 ЛР10
	1	<b>Информация, информационные процессы, информационное общество.</b> Информатика и научно-технический прогресс. Кодирование информации.	1	
	2	<b>Практическое занятие № 1. Работа с системами кодирования информации.</b>	2	
	3	<b>Практическое занятие № 2. Работа с информационно-поисковыми системами.</b>	2	
	4	<b>Практическое занятие № 3. Работа с программами-архиваторами.</b>	2	
	5	<b>Практическое занятие № 4. Работа с графической оболочкой операционной системы.</b>	2	
	6	<b>Практическое занятие № 5. Работа с программами защиты от несанкционированного доступа.</b>	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
	Вид: конспект Тема: Составление логической схемы межпредметных связей информатики с другими дисциплинами специальности. Вид: реферат Тема: Операционные системы семейства Windows. Вид: Письменная работа	10		

		Тема: Защита информации..		
Раздел 2. Базовые системные продукты и пакеты прикладных программ.			<b>102</b>	
Тема 2.1. Электронные таблицы.		Содержание учебного материала		ОК 2 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 4.1 ЛР4, ЛР10
	7	<b>Понятие электронной таблицы. Электронная таблица Excel.2</b>	2	
	8	<b>Ввод чисел и текста в Excel. Использование формул и функций.</b>	2	
	9	<b>Построение диаграмм и графиков в Excel.</b>	2	
	10	<b>Практическое занятие № 6. Ввод данных в таблице Excel. Редактирование и форматирование данных.</b>	2	
	11	<b>Практическое занятие № 7. Редактирование и форматирование данных в таблице Excel.</b>	2	
	12	<b>Практическое занятие № 8. Использование ссылок в таблице Excel.</b>	2	
	13	<b>Практическое занятие № 9. (практическая подготовка) Работа с формулами в таблице Excel.</b>	2	
	14	<b>Практическое занятие № 10. Создание списка в таблице Excel.</b>	2	
	15	<b>Практическое занятие № 11. Основные операции с данными в списке Excel.</b>	2	
	16	<b>Практическое занятие № 12. (практическая подготовка) Математические и статистические функции.</b>	2	
	17	<b>Практическое занятие № 13. Логические и текстовые функции.</b>	2	
	18	<b>Практическое занятие № 14. (практическая подготовка) Построение графиков и диаграмм в Excel.</b>	2	
	19	<b>Практическое занятие № 15. Вычисление показателей с помощью команды Итоги.</b>	2	
	20	<b>Практическое занятие № 16. Вычисление показателей с помощью команды Сводная таблица.</b>	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Вид: Письменная работа Тема: Электронные таблицы.	6	
Тема 2.2. Базы данных.		Содержание учебного материала		ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1
	21	<b>Базы данных и их виды. Основные понятия базы данных.</b>	2	
	22	<b>Программа управления базами данных Access.</b>	2	

	23	Создание запросов на выборку в Access.	2	ПК 4.1 ЛР4 ЛР10
	24	Практическое занятие № 17. Создание таблицы Access при помощи конструктора.	2	
	25	Практическое занятие № 18. Создание таблицы Access при помощи мастера.	2	
	26	Практическое занятие № 19. Заполнение таблицы в Access.	2	
	27	Практическое занятие № 20. Установление межтабличных связей в базе данных.	2	
	28	Практическое занятие № 21. Создание запросов на выборку с помощью мастера.	2	
	29	Практическое занятие № 22. Создание запросов на выборку с помощью конструктора.	2	
	30	Практическое занятие № 23. Определение условий отбора в базе данных.	2	
	31	Практическое занятие № 24. Создание форм.	2	
	32	Практическое занятие № 25. Создание отчетов.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Вид: Конспект Тема: Программа Open Office Base.	6	
Тема 2.3. Текстовые процессоры.		Содержание учебного материала		ОК 2 ОК 5 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 4.1 ЛР10
	33	Обзор современных текстовых процессоров. Правила создания текстовой и графической документации.	2	
	34	Практическое занятие № 26. Набор и редактирование текста.	2	
	35	Практическое занятие № 27. Форматирование текста.	2	
	36	Практическое занятие № 28. Вставка таблиц в документ.	2	
	37	Практическое занятие № 29. Вставка графических объектов в документ.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Вид: Конспект Тема: Текстовый процессор Word.	6	
Тема 2.4 Программы создания		Содержание учебного материала		ОК 2 ОК 5 ПК 1.2
	38	Программа создания презентаций PowerPoint.	2	
	39	Этапы создания презентаций PowerPoint.	2	

презентации.	<b>40</b>	<b>Практическое занятие № 30. Разработка и создание презентаций.</b>	2	ПК 2.3 ЛР10 ПК 3.1 ПК 4.1 ЛР4, ЛР10
	<b>41</b>	<b>Практическое занятие № 31. Добавление различных объектов в презентацию PowerPoint.</b>	2	
	<b>42</b>	<b>Практическое занятие № 32. Оформление презентаций. Режим слайдов в PowerPoint.</b>	2	
	<b>43</b>	<b>Практическое занятие № 33. Анимация в презентации PowerPoint.</b>	2	
	<b>44</b>	<b>Практическое занятие № 34. Настройка параметров показа презентаций</b>	2	
	<b>45</b>	<b>Практическое занятие № 35. Задание эффектов и демонстрация презентаций.</b>	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Вид: Конспект Тема: Офисные программы, аналоги Microsoft Office	6	
Раздел 3. Сетевые информационные технологии			<b>12</b>	
Тема 3.1. Локальные и глобальные сети.		Содержание учебного материала		ОК 1 ОК 5 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 4.1 ЛР4, ЛР10
	<b>46</b>	<b>Понятие компьютерной сети. Классификация сетей.</b>	2	
	<b>47</b>	<b>Практическое занятие № 36. Создание презентации по теме «Локальные компьютерные сети».</b>	2	
	<b>48</b>	<b>Практическое занятие № 37. Создание презентации по теме «Глобальные компьютерные сети».</b>	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Вид: Письменная работа Топологии компьютерных сетей. Аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей. Классификация компьютерных вирусов. Антивирусные программы. Автоматизированные информационные системы.	6	
Итого за семестр			135	
В т.ч теоретическое обучение			21	
практические занятия			74	
их них в форме практической подготовки			6	
самостоятельная работа обучающегося (всего)			40	
Итого по дисциплине			135	



	В т.ч теоретическое обучение	21	
	практические занятия	74	
	их них в форме практической подготовки	6	
	самостоятельная работа обучающегося (всего)	40	
Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачета			

## 2.2.2 Тематический план и рабочей учебной программы дисциплины, ЕН.02.Информатика, заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
		2 курс Объем образовательной программы учебной дисциплин – 135 часов объем часов во взаимодействии с преподавателем - 20 в том числе: лекции – 4 часа практические занятия – 16 часов самостоятельная работа – 115 часов		
Раздел 1. Компьютерные презентации.			135	ОК 2 ПК 2.3 ПК 3.1 ЛР4 ЛР10
Тема 1.1. Программа создания презентаций PowerPoint.		Содержание учебного материала		
	1	<b>Понятие компьютерной презентации.</b>	2	
	2	<b>Программа создания презентаций PowerPoint.</b>	2	
	3	<b>Практическое занятие № 1. (практическая подготовка) Разработка и создание презентаций.</b>	2	
	4	<b>Практическое занятие № 2. Добавление различных объектов в презентацию PowerPoint.</b>	2	
	5	<b>Практическое занятие № 3. Оформление презентаций.</b>	2	
	6	<b>Практическое занятие № 4. Режим слайдов в PowerPoint.</b>	2	
	7	<b>Практическое занятие № 5. (практическая подготовка) Анимация в презентации PowerPoint.</b>	2	
	8	<b>Практическое занятие № 6. Настройка параметров показа презентаций</b>	2	
	9	<b>Практическое занятие № 7. (практическая подготовка)Задание эффектов</b>	2	

		<b>и демонстрация презентаций.</b>		
	<b>10</b>	<b>Практическое занятие № 8. Создание презентации на свободную тему.</b>	2	
		Самостоятельная работа обучающихся	116	
Раздел 1. Информация и информационные процессы		Вид: конспект Тема: Информация. Свойства и характеристика. Правовые аспекты использования компьютерных программ и работы в Интернет. Проблемы информации в современной науке. Вид: конспект Тема: Составление логической схемы межпредметных связей информатики с другими дисциплинами специальности. Способы описания алгоритмов. Исполнение и отладка алгоритмов. Универсальные алгоритмические языки.	19	ОК1 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 4.1 ЛР 4 ЛР 10
Раздел 2. Автоматизированная обработка информации		Вид: конспект Тема: Информация, информационные процессы, информационное общество. Информатика и научно-технический прогресс. Стадии обработки информации. Технологические решения обработки информации. Телекоммуникации. Работа с системами кодирования данных.	34	
Раздел 3. Общий состав и структура электронно- вычислительных машин и вычислительных систем.		Вид: конспект Тема: Архитектура ЭВМ и вычислительных систем. Принципы Дж.фон Неймана. Общий состав и структура персонального компьютера (ПК) Вид: реферат Тема: Понятие операционной системы. Виды операционных систем. Настройка пользовательского интерфейса. Вид: реферат Тема: Программы-оболочки. Операции с файлами и папками. Основные операции с файлами и папками. Вид: реферат Тема: Классификация программного обеспечения (ПО). Базовое и прикладное	30	
Раздел 4. Сетевые информационные технологии		Вид: реферат Тема: Локальные и глобальные сети. Вид: реферат Тема: Обработка, хранение, поиск, передача и защита информации. Антивирусные средства защиты информации. Автоматизированные системы	32	

Итого за семестр	135	
В т.ч теоретическое обучение	4	
практические занятия	16	
самостоятельная работа обучающегося (всего)	115	
Итого по дисциплине	135	
В т.ч теоретическое обучение	4	
практические занятия	16	
самостоятельная работа обучающегося (всего)	115	
Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачета		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Информатика», оснащённом оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методические материалы по дисциплине;
- техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Сергеева, И. И. Информатика: учебник / И. И. Сергеева. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА– М, 2020. – ISBN: 978-5-8199-0775-7 // ЭБС Знаниум: [сайт]. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/357118> (дата обращения 01.06.2023).

Дополнительная литература:

1. Ляхович, В. Ф. Основы информатики: учебник / В. Ф. Ляхович. – Ростов на Дону: Феникс, 2020. – 348 с. – ISBN: 978-5-406-01567-4 // ЭБС Book.ru: [сайт]. – URL: <https://www.book.ru/book/935689> (дата обращения 01.06.2023).

Учебно-методическая литература:

1. Буряков, М. М. ЕН.02. Информатика: рабочая тетрадь для обучающихся очной формы обучения специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство / М. М. Буряков, М. С. Вязовская, М. В. Чулкова; Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИО сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2020. – 24 с.

Электронный ресурс:

1. ЭБС «book.ru» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.book.ru/> (дата обращения 31.05.2023)

2. ЭБС «Знаниум» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/> (дата обращения 31.05.2023)

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/> (дата обращения 31.05.2023)

#### 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 (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: - использовать изученные прикладные программные средства	Текущий контроль: устный опрос, оценка самостоятельных работ, самоконтроль, взаимоконтроль, домашние контрольные работы, дифференцированный зачет.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: - основные понятия автоматизированной обработки информации - общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ	Текущий контроль: устный опрос, оценка самостоятельных работ, самоконтроль, взаимоконтроль, домашние контрольные работы, дифференцированный зачет.

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

Общие и профессиональные компетенции	Основные показатели оценки результата	Показатели оценки результата
ОК 1. 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- умение распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - умение определять этапы решения задачи; - умение выявлять и	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – экзамен

	<p>эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение составлять план действия и определять необходимые ресурсы;</li> <li>- умение реализовывать составленный план и оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> <li>- знание и понимание актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- знание основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</li> </ul>	
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание приемов структурирования информации и формата оформления результатов поиска информации;</li> <li>- знание современных средств и устройств информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – экзамен</p>
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>- знание особенностей социального и культурного контекста;</li> <li>- знание правил оформления документов и построения</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – экзамен</p>

	устных сообщений.	
ПК 1.2. Обработать материалы геодезических съемок.	Умение использовать прикладные программные средства, пользоваться информационными ресурсами для получения оперативной информации по профилю специальности	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – экзамен
ПК 2.3 Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приемку.	Умение использовать прикладные программные средства, пользоваться информационными ресурсами для получения оперативной информации по профилю специальности	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – экзамен
ПК 3.1 Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.	Умение использовать прикладные программные средства, пользоваться информационными ресурсами для получения оперативной информации по профилю специальности	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – экзамен
ПК 4.1 Планировать работу структурного подразделения при технической эксплуатации, обслуживании, ремонте, строительстве пути и искусственных сооружений	Умение использовать прикладные программные средства, пользоваться информационными ресурсами для получения оперативной информации по профилю специальности	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – экзамен





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

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.03 ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

для специальности  
08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

Чита 2023

Рабочая учебная программа дисциплины разработана за счет часов вариативной части в соответствии с учебным планом специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, с учётом потребностей работодателя.

РАССМОТРЕНО

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

СОГЛАСОВАНО

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

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

Автор - составитель: Пинигина А.Т., Сапегина И.А., преподаватели ЧТЖТ  
ЗабИЖТ ИрГУПС

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

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	19
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ	23

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

## 1.1 Область применения рабочей учебной программы дисциплины

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

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

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

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

В результате освоения рабочей учебной программы дисциплины обучающийся должен уметь:

- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности на железнодорожном транспорте;
- анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;
- анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта;
- оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта.

В результате освоения рабочей учебной программы дисциплины обучающийся должен знать:

- виды и классификацию природных ресурсов;
- принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;
- основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;
- правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;
- общие сведения об отходах, управление отходами;
- принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;
- цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.

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

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

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

ОК09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.1 Участвовать в проектировании и строительстве железных дорог, зданий и сооружений.

ПК 2.2 Производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации.

ПК 2.4 Разрабатывать технологические процессы производства ремонтных работ железнодорожного пути и сооружений.

ПК 2.5 Обеспечивать соблюдение при строительстве, эксплуатации железных дорог требований охраны окружающей среды и промышленной безопасности, проводить обучение персонала на производственном участке.

Рабочей учебной программой дисциплины поставлена цель воспитательной работы: создание воспитательного пространства, обеспечивающего развитие обучающихся как субъекта деятельности, личности и индивидуальности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, подготовка квалифицированных рабочих и специалистов к самостоятельному выполнению видов профессиональной деятельности (в соответствии с профессиональными стандартами), конкурентоспособного на региональном рынке труда, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, со сформированными гражданскими качествами личности в соответствии с запросами и потребностями региональной экономики и социокультурной политики.

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

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

ЛР2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном

самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

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

ЛР20 Проявляющий ответственное отношение к природе Забайкальского края, демонстрирующий высокий уровень экологической воспитанности, осознающий личную ответственность в деле сохранения природы.

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

- Максимальная учебная нагрузка – 72 часа, из них;
- Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 48 часов, в том числе:
  - теоретическое обучение – 40 часов;
  - практические занятия – 8 часов, из них:
    - в форме практической подготовки – 6 часов;
    - самостоятельная работа обучающегося – 24 часа;
- Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

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

- Максимальная учебная нагрузка – 72 часа, из них;
- Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 6 часов, в том числе:
  - теоретическое обучение – 2 часа;
  - практические занятия – 2 часа, из них:
    - в форме практической подготовки – 2 часа;
    - самостоятельная работа обучающегося – 66 часов;
- Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

1.5 Используемые методы обучения:

1.5.1 Пассивные: лекция, демонстрация, чтение, опрос.

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



## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	8
из них в форме практической подготовки	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме дифференцированного зачета	

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	6
в том числе:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	2
из них в форме практической подготовки	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	66
в том числе:	66
внеаудиторная самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме дифференцированного зачета	

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

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции, результаты, личностные результаты воспитания
1	2	3	4	5
		4 курс, 8 семестр Максимальная учебная нагрузка (всего) – 72 часа Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) – 48 часов в том числе: теоретическое обучение – 40 часов практические занятия – 8 часов самостоятельная работа – 24 часа		
Введение	1	Содержание учебного материала	2	ОК03, ОК07 ОК09 ПК2.1, ПК2.2 ПК2.4, ПК2.5 ЛР2, ЛР10 ЛР20
		Общие положения. <b>Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой.</b>		
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
Подготовить сообщение на тему «Железнодорожный транспорт и безопасность: исторический аспект».				
Раздел 1. Природные ресурсы			20	
Тема 1.1 Понятие о природных ресурсах	2	Содержание учебного материала	2	
		<b>Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем.</b> Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере. Нормативно - правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации.		
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
Подготовить презентацию «Природные ресурсы РФ».				
Тема 1.2 Природопользование и природоохранная деятельность на	3	Содержание учебного материала	2	
		<b>Формы и виды природопользования.</b> Виды органов государственного управления природопользованием. Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД».		

железнодорожном транспорте		Самостоятельная работа обучающихся		
		Подготовить презентацию «Экологические проблемы на железнодорожном транспорте».	2	
	4	Содержание учебного материала	2	
		<b>Воздействие ж/д транспорта на природу.</b>		
	5	Содержание учебного материала	2	
		<b>Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта.</b> Нормирование в области обращения с отходами на железнодорожном транспорте.		
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		Подготовить сообщение на тему «Экологические проблемы на Забайкальской железнодорожной дороге - филиала ОАО «РЖД».		
Тема 1.3 Мониторинг окружающей среды	6	Содержание учебного материала		
		Понятие, виды мониторинга. <b>Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте.</b>	2	
	7	Содержание учебного материала	2	
		Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды.		
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовить презентацию «Система экологического мониторинга в РФ».			
Раздел 2. Общие требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятия			28	ОК03, ОК07 ОК09 ПК2.1, ПК2.2 ПК2.4, ПК2.5 ЛР2, ЛР10 ЛР20
Тема 2.1 Требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятий	8	Содержание учебного материала		
		<b>Требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятий</b> в области охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов, окружающей среды.	2	
Тема 2.2 Ответственность за правонарушения в области охраны окружающей среды	9	Содержание учебного материала	2	
		<b>Ответственность за правонарушения в области охраны окружающей среды.</b>		
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		Составить конспект по теме «Экологические правонарушения, их виды».		

Тема 2.3 Охрана атмосферного воздуха	10	Содержание учебного материала	2	
		<b>Охрана атмосферного воздуха.</b> Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ. Проект нормативов предельно допустимы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.		
	11	Содержание учебного материала	2	
		<b>Последствия загрязнения воздушной среды.</b> Классификация пыли и ее свойства.		
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение на тему «Значение атмосферы для человека».	2	
	12	Содержание учебного материала	2	
		<b>Технические требования к аппаратам очистки газа от пыли.</b> Порядок проведения ремонтов газоочистных установок.		
	13	<b>Практическое занятие №1(практическая подготовка)</b>	2	
		<b>Определение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от станочного оборудования</b> механического цеха при зачистке и шлифовке деталей.		
	14	<b>Практическое занятие №2</b>	2	
		<b>Порядок расчета платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта.</b>		
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		Подготовить презентацию «Глобальное загрязнение атмосферы и его последствия».		
	Тема 2.4 Охрана водных объектов	15	Содержание учебного материала	
<b>Охрана водных объектов.</b> Основные принципы водного законодательства. Водопользование предприятий. Порядок использования водных объектов.				
16		Содержание учебного материала	2	
		<b>Нормы допустимы сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей.</b>		
17		<b>Практическое занятие №3 (практическая подготовка)</b>	2	
		<b>Порядок расчета платы за выбросы загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты</b>		
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		Подготовить презентацию «Проблемы истощения водных ресурсов в современном мире».		

Раздел 3. Регулирование деятельности предприятия по обращению с отходами			12	ОК03, ОК07 ОК09 ПК2.1, ПК2.2 ПК2.4, ПК2.5 ЛР2, ЛР10 ЛР20
Тема 3.1 Регулирование деятельности предприятия по обращению с отходами	18	Содержание учебного материала	2	
		<b>Регулирование деятельности предприятия по обращению с отходами.</b> Общие правовые принципы. Экологическое нормирование. Нормирование воздействия отходов на окружающую среду.		
	19	Содержание учебного материала	2	
		<b>Предельное накопление и временное хранение отходов.</b>		
	20	Содержание учебного материала	2	
		<b>Классификация отходов. Транспортировка опасных отходов.</b>		
	21	<b>Практическое занятие № 4 (практическая подготовка)</b>	2	
<b>Порядок расчета платы за размещение отходов.</b>				
Самостоятельная работа обучающихся		4		
Подготовить сообщение по теме «Ресурсосбережение и проблематика экологизации современного производства».				
Раздел 4. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды			8	ОК03, ОК07 ОК09 ПК2.1, ПК2.2 ПК2.4, ПК2.5 ЛР2, ЛР10 ЛР20
Тема 4.1 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	22	Содержание учебного материала	2	
		<b>Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.</b>		
	23	Содержание учебного материала	2	
		<b>Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.</b>		
	24	Содержание учебного материала	2	
		<b>Экологическая политика государства развитых зарубежных стран.</b>		
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
Подготовить презентацию «Объекты охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте».				

Итого за семестр:	72	
в том числе: теоретическое обучение	40	
практические занятия	8	
из них в форме практической подготовки	6	
самостоятельная работа обучающегося (всего)	24	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		
Объем образовательной программы учебной дисциплины (всего):	72	
в том числе: теоретическое обучение	48	
практические занятия	8	
из них в форме практической подготовки	6	
самостоятельная работа обучающегося	24	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		

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

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции, результаты, личностные результаты воспитания
1	2	3	4	5
		4 курс Максимальная учебная нагрузка (всего) – 72 часа Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) – 6 часов в том числе: теоретическое обучение – 4 часа практические занятия – 2 часа самостоятельная работа – 66 часов		
Введение	1	Содержание учебного материала Общие положения. <b>Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой.</b>	2	ОК03, ОК07 ОК09 ПК2.1, ПК2.2 ПК2.4, ПК2.5 ЛР2, ЛР10,
Раздел 1. Природные ресурсы			2	

Тема 1.1 Понятие о природных ресурсах	2	Содержание учебного материала	2	ЛР20
		<b>Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем.</b> Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере. Нормативно - правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации.		
Раздел 3. Регулирование деятельности предприятия по обращению с отходами			2	
Тема 3.1 Регулирование деятельности предприятия по обращению с отходами	3	<b>Практическое занятие №1 (практическая подготовка)</b>	2	
		<b>Порядок расчета платы за размещение отходов.</b>		
		Самостоятельная работа обучающихся	66	
Раздел 1. Природные ресурсы				ОК03, ОК07 ОК09 ПК2.1, ПК2.2 ПК2.4, ПК2.5 ЛР2, ЛР10 ЛР20
Тема 1.1 Понятие о природных ресурсах		Содержание учебного материала		
		Природные ресурсы РФ. Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием. Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Воздействие ж\д транспорта на природу. Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта. Нормирование в области обращения с отходами на железнодорожном транспорте. Экологические проблемы на Забайкальской железнодорожной дороге - филиала ОАО «РЖД».		
Тема 1.2 Мониторинг окружающей среды		Содержание учебного материала		
		Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте. Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды. Система экологического мониторинга в РФ.		
Раздел 2. Общие требования в области охраны окружающей среды при				ОК03, ОК07 ОК09 ПК2.1, ПК2.2

эксплуатации предприятия			ПК2.4, ПК2.5 ЛР2, ЛР10 ЛР20
Тема 2.1 Требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятий	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала Ответственность за правонарушения в области охраны окружающей среды. Экологические правонарушения, их виды.		
Тема 2.3 Охрана атмосферного воздуха	Содержание учебного материала 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. Значение атмосферы для человека. Технические требования к аппаратам очистки газа от пыли. Порядок проведения ремонтов газоочистных установок. Значение атмосферы для человека.		
Тема 2.4 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			ОК03, ОК07 ОК09 ПК2.1, ПК2.2 ПК2.4, ПК2.5 ЛР2, ЛР10 ЛР20
Тема 3.1 Регулирование деятельности предприятия по обращению с отходами	Содержание учебного материала Регулирование деятельности предприятия по обращению с отходами. Общие правовые принципы. Экологическое нормирование. Нормирование воздействия отходов на окружающую среду. Предельное накопление и временное хранение отходов. Классификация отходов. Транспортировка опасных отходов. Ресурсосбережение и проблематика экологизации современного производства.		
Раздел 4. Международное сотрудничество			ОК03, ОК07 ОК09



в области охраны окружающей среды			ПК2.1, ПК2.2 ПК2.4, ПК2.5 ЛР2, ЛР10 ЛР20
Тема 4.1 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	Содержание учебного материала Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте. Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте. Экологическая политика государства в развитых зарубежных стран.		
Итого за семестр:		72	
в том числе: теоретическое обучение		4	
практические занятия		2	
из них в форме практической подготовки		2	
самостоятельная работа обучающегося (всего)		66	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта			
Объем образовательной программы учебной дисциплины (всего):		72	
в том числе: теоретическое обучение		4	
практические занятия		2	
из них в форме практической подготовки		2	
самостоятельная работа обучающегося (всего)		66	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта			

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация рабочей учебной программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Экологии на железнодорожном транспорте».

Оборудование учебного кабинета:

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

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

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

Дополнительная литература:

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

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

Учебно-методическая литература:

1. Сапегина И. А. ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте: методические указания по выполнению самостоятельных работ для обучающихся очной формы обучения специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство / И. А. Сапегина; Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИО сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2022. – 20 с.

2. Сапегина, И. А. ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте: методические указания по организации практических занятий для обучающихся очной и заочной форм обучения специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство / И. А. Сапегина, А. Т. Пинигина; Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИО сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2022. – 33 с.

3. Пинигина, А. Т. Экология на железнодорожном транспорте: методическое пособие по проведению практических занятий для обучающихся специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое

хозяйство / А. Т. Пинигина. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2021. — 55 с. // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/35/251321/>. (дата обращения 01.06.2023)

Электронный ресурс:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

<p>компетенции)</p> <p>ОК03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- умение определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- знание современной научной и профессиональной терминологии;</li> <li>- знание возможных траекторий профессионального развития и самообразования.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>
<p>ОК07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- умение определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>- умение организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>- знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- знание основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности;</li> <li>- знание путей обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>- знание и понимание принципов бережливого производства;</li> <li>- знание основных направлений изменения климатических условий региона.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт</p>
<p>ОК09 Пользоваться профессиональной</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение понимать общий смысл четко произнесенных</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения</p>

<p>документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- умение участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- умение строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- умение кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- умение писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;</li> <li>- знание правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- знание основных общеупотребительных глаголов (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- знание лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- знание особенностей произношения и умение их применять;</li> <li>- знание правил чтения текстов профессиональной направленности.</li> </ul>	<p>практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>
<p>ПК2.1 Участвовать в проектировании и строительстве железных дорог, зданий и сооружений.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение создавать проекты железных дорог, зданий и сооружений с учётом требований экологической безопасности;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>
<p>ПК2.2 Производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации с учётом</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма</p>

	требований экологической безопасности;	промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.
ПК2.4 Разрабатывать технологические процессы производства ремонтных работ железнодорожного пути и сооружений;	- умение разрабатывать технологические процессы производства ремонтных работ железнодорожного пути и сооружений с учётом требований экологической безопасности;	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.
ПК2.5 Обеспечивать соблюдение при строительстве, эксплуатации железных дорог требований охраны окружающей среды и промышленной безопасности, проводить обучение персонала на производственном участке.	- знание и использование на практике требований охраны окружающей среды и промышленной безопасности при строительстве, эксплуатации железных дорог.	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических и самостоятельных работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.

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

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