

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИВАНОВСКИЙ  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.01.МАТЕМАТИКА**

*для специальностей среднего профессионального образования по программам  
подготовки специалистов среднего звена технического профиля*

**23.02.01. Организация перевозок и управление на транспорте  
(по видам)**

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

**Разработчик:**

ОГБПОУ Ивановский железнодорожный колледж

Преподаватель: Н.С. Цаба

Введен в действие с «31» августа 2020 года

Рабочая программа дисциплины  
ЕН.01.Математика разработана на основе  
Федерального государственного  
образовательного стандарта (далее – ФГОС) по  
специальности среднего профессионального  
образования 23.02.01. Организация перевозок и  
управление на транспорте (по видам)

**РАССМОТРЕНА**

на МК преподавателей общеобразовательных  
дисциплин

Протокол № 1 от «31» августа 2020г.

Председатель \_\_\_\_\_ / Е.В. Мочалова /

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора

по УМР \_\_\_\_\_ /Т.В. Мочалова/

« 31» августа 2020г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН 01 МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (на железнодорожном транспорте). Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по специальностям СПО технического профиля.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** ЕН.00. Математический и общий естественнонаучный цикл.

**1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения обязательной части цикла 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;

знать:

- основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств;
- решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 128 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 88 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка учебной дисциплины</b>	<b>128</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>88</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	68
практические занятия	8
контрольные работы	2
Промежуточная аттестация	2
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>40</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы линейной алгебры</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 1.1 Комплексные числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о математическом моделировании. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической формах. Показательная форма записи комплексного числа. Формула Эйлера. Применение комплексных чисел при решении профессиональных задач	3	ОК 01-ОК 09, ПК1.3,ПК2.1,ПК3.1, ПК4.1-4.3
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие № 1</b> Решение задачи для нахождения полного сопротивления электрической цепи переменного тока с помощью комплексных чисел		
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>		
	Возведение в степень, извлечение корня из комплексного числа. Разработка проекта «Математика в моей специальности» средствами ИКТ		
<b>Раздел 2. Матрицы и определители</b>		<b>7</b>	
<b>Тема 2.1. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение матрицы. Определители 2-го и 3-го порядков, вычисление определителей. Определители n-го порядка, свойства определителей. Действия над матрицами, их свойства	7	ОК 01-ОК 09, ПК1.3,ПК2.1,ПК3.1, ПК4.1-4.3
<b>Раздел 3. Основы дискретной математики</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 3.1. Теория множеств</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами: пересечение, объединение, дополнение множеств. Отношения, их виды и свойства. Диаграмма Эйлера-Венна. Числовые множества.	2	ОК 01-ОК 09, ПК1.3,ПК2.1,ПК3.1, ПК4.1-4.3

	История возникновения понятия «граф». Задачи, приводящие к понятию графа. Основные понятия теории графов. Применение теории множеств и теории графов при решении профессиональных задач		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Построение граф по условию ситуационных задач: в управлении инфраструктурами на транспорте; в структуре взаимодействия различных видов транспорта; в формировании технологического цикла эксплуатации машин и оборудования на железнодорожном транспорте	4	ОК 01-ОК 09, ПК1.3,ПК2.1,ПК3.1, ПК4.1-4.3
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>		
	Создание презентации «Практическое применение теории графов».	7	
	Разработка проекта «Математика в моей специальности».		
	<b>Контрольная работа №1</b>	1	ОК 01-ОК 09, ПК1.3,ПК2.1,ПК3.1, ПК4.1-4.3
<b>Раздел 4. Основы математического анализа</b>		<b>42</b>	
<b>Тема 4.1. Функции и их свойства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01-ОК 09, ПК1.3,ПК2.1,ПК3.1, ПК4.1-4.3
	Определения и область значения функций. Свойства функции: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность, скорость изменения. Понятие предела функции. Основные свойства пределов. Непрерывность функции и точки разрыва. Замечательные пределы. Производная функция. Геометрический и физический смысл производной функции. Приложение производной функции к решению различных задач. Интегрирование функций. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Приложение определенного интеграла к решению различных профессиональных задач		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие № 3</b> Вычисление пределов с помощью замечательных пределов и раскрытие неопределенностей	4	ОК 01-ОК 09, ПК1.3,ПК2.1,ПК3.1, ПК4.1-4.3
<b>Тема 4.2. Графическое представление функций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	ОК 01-ОК 09, ПК1.3,ПК2.1,ПК3.1, ПК4.1-4.3
	Определение понятия «график функции». Построение графиков функций, заданных различными способами. Техника построения графика элементарных функций. Графики обратной, степенной функции, дробно-линейной, тригонометрической, показательной,		

		логарифмической и тригонометрической функций и их свойства. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $x$ и $y$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях		
<b>Тема Исследование функций</b>	<b>4.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	7	ОК 01-ОК 09, ПК1.3,ПК2.1,ПК3.1, ПК4.1-4.3
		Возрастание и убывание функций. Общая схема исследования функции. Общая схема отыскания наибольшего (наименьшего) значения функции на замкнутом отрезке. Направление выпуклости графика функции. Понятие точки перегиба графика функции. Пример полного исследования функции.		
		<b>В том числе, практических занятий</b>	4	ОК 01-ОК 09, ПК1.3,ПК2.1,ПК3.1, ПК4.1-4.3
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Исследование графиков функций			
<b>Тема Дифференциальные уравнения</b>	<b>4.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01-ОК 09, ПК1.3,ПК2.1,ПК3.1, ПК4.1-4.3
		Дифференциальные уравнения первого и второго порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач. Функции двух переменных. Частные производные. Дифференциальные уравнения в частных производных		
		<b>В том числе, практических занятий</b>	4	ОК 01-ОК 09, ПК1.3,ПК2.1,ПК3.1, ПК4.1-4.3
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Выделение функции и аргумента из заданных переменных величин, установление физического смысла функции, производной от нее.			
		<b>Самостоятельная работа студентов</b>	7	ОК 01-ОК 09, ПК1.3,ПК2.1,ПК3.1, ПК4.1-4.3
		Предел функции и непрерывность. Вывод формул производных для элементарных функций. Функции нескольких переменных и частные производные. Решение задач на нахождение производных высших порядков. Исследование функций и построение графиков. Разработка проекта «Математика в моей специальности» средствами ИКТ. Решение задач на нахождение общих интегралов дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение задач на нахождение общих интегралов дифференциального уравнения. Решение линейного		



	дифференциального уравнения первого порядка с помощью замены		
	<b>Контрольная работа №2</b>	1	ОК 01-ОК 09, ПК1.3,ПК2.1,ПК3.1, ПК4.1-4.3
<b>Тема 4.5. Ряды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01-ОК 09, ПК1.3,ПК2.1,ПК3.1, ПК4.1-4.3
	Числовые ряды. Признак сходимости числового ряда по Даламберу. Применение числовых рядов при решении профессиональных задач		
<b>Раздел 5. Алгебра логики</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 5.1 Системы счисления в алгебре логики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	7	ОК 01-ОК 09, ПК1.3,ПК2.1,ПК3.1, ПК4.1-4.3
	Общие сведения о системах счисления. Представление чисел в различных системах счисления. Десятичная, двоичная, двоично-десятичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Основные правила выполнения арифметических операций над одноразрядными двоичными числами (сложение, вычитание и умножение). Операции с числами при переводе (преобразовании) целых, дробных и смешанных чисел из одной позиционной системы счисления в другую		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Перевод целых, дробных и смешанных чисел из одной системы счисления в другую	4	ОК 01-ОК 09, ПК1.3,ПК2.1,ПК3.1, ПК4.1-4.3
<b>Тема 5.2. Структура, форматы двоичных чисел и математические операции с двоичными числами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01-ОК 09, ПК1.3,ПК2.1,ПК3.1, ПК4.1-4.3
	Форматы представления чисел с фиксированной и плавающей запятой. Основные понятия о кодах. Виды кодов двоичных чисел. Математические операции (сложение и вычитание) двоичных чисел с фиксированной и плавающей запятой. Правила выполнения арифметических операций с двоичными числами, представленными в различных кодах. Понятие о переполнении разрядной сетки при математических действиях. Правила определения истинности результата арифметических действий		
<b>Тема 5.3. Основные понятия алгебры логики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	5	
	Элементы математической логики, теории множеств и общей алгебры. Логические		

	<p>(булевы) переменные. Дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы. Минимизация булевых функций. Функциональная полнота систем булевых функций. Основные понятия алгебры логики — булевой алгебры. Алгебра логики, функции алгебры логики (булева алгебра, булевы функции). Основные операции алгебры логики: дизъюнкция, конъюнкция и инверсия. Понятие о логической переменной и функции. Понятие об элементарных (основных и базисных) и комбинационных (универсальных, базовых) логических функциях одной и двух переменных, их функциональная запись через дизъюнкцию, конъюнкцию и инверсию. Законы, тождества и правила алгебры логики и их применение для записи и преобразования переключательных функций. Канонические формы представления переключательных логических функций в аналитической форме. Нормальные и совершенные нормальные формы дизъюнктивных и конъюнктивных функций (ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ).</p>		ОК 01-ОК 09, ПК1.3,ПК2.1,ПК3.1,
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>		
	<p>Методы решения логических задач. Элементы схемотехники. Логические схемы. Алгебра множеств и алгебра логики. Минимизация булевых функций. Разработка проекта «Математика в моей специальности» средствами ИКТ.</p>	6	ОК 01-ОК 09, ПК1.3,ПК2.1,ПК3.1, ПК4.1-4.3
<b>Раздел 6. Элементы теории вероятности и математической статистики</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 6.1. Основные понятия комбинаторики, теории вероятности и математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	7	ОК 01-ОК 09, ПК1.3,ПК2.1,ПК3.1, ПК4.1-4.3
	<p>Основные понятия комбинаторики. История развития и классические задачи. Операции над событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Повторение испытаний. Логические методы комбинаторного анализа. Основные комбинаторные тождества для вычисления числа размещений, перестановок и сочетаний. Принцип комбинаторного сложения и умножения. Случайный опыт и случайное событие. Алгебра событий. Относительная частота события. Вероятность события. Классические и статистические определения вероятности. Понятие дискретной случайной величины и закона ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Понятие о задачах математической статистики</p>		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4	ОК 01-ОК 09, ПК1.3,ПК2.1,ПК3.1, ПК4.1-4.3
<b>Практическое занятие № 7. Вычисление математического ожидания и среднего квадратичного отклонения</b>			

	<b>Самостоятельная работа студентов</b>		
	Простейший поток случайных событий и распределение Пуассона. Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа и ее применение. Статистические гипотезы и их проверка. Разработка проекта «Математика в моей специальности» средствами ИКТ.	7	ОК 01-ОК 09, ПК1.3,ПК2.1,ПК3.1, ПК4.1-4.3
<b>Раздел 7. Основные численные методы</b>		<b>13</b>	
<b>Тема 7.1. Численное интегрирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01-ОК 09, ПК1.3,ПК2.1,ПК3.1, ПК4.1-4.3
	Понятие о численном интегрировании. Формулы численного интегрирования: прямоугольника и трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Применение численного интегрирования для решения профессиональных задач		
<b>Тема 7.2. Численное дифференцирование. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	5	ОК 01-ОК 09, ПК1.3,ПК2.1,ПК3.1, ПК4.1-4.3
	Понятие о численном дифференцировании. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Применение численного дифференцирования при решении профессиональных задач. Понятие о численном решении дифференциальных уравнений. Метод Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Применение метода численного решения дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Решение задач по таблично заданной функции (при $n=2$ ), функции, заданной аналитически. Исследование свойств этой функции для определения эффективности планирования технологического цикла эксплуатации железнодорожного подвижного состава	4	ОК 01-ОК 09, ПК1.3,ПК2.1,ПК3.1, ПК4.1-4.3
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Вычисление определенного интеграла различными способами. Численное интегрирование, применение ПК для интегрирования. Подобрать физические задачи, связанные с нахождением определенного интеграла. Разработка проекта «Математика в моей специальности» средствами ИКТ.	6	ОК 01-ОК 09, ПК1.3,ПК2.1,ПК3.1, ПК4.1-4.3
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>128/88/40</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Математика», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методические материалы;

техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска).

#### **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. Основные источники**

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин.—2-е изд., испр. и доп.—М. : Издательство Юрайт, 2017. – 329 с.
2. Богомолов Н.В. Математика [Текст]: Учебник / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – М.: Юрайт, 2017. – 396 с.
3. Математика. Практикум : учебное пособие для СПО / О. В. Татарников [и др.] ; под общ. ред. О. В. Татарникова. — М. : Издательство Юрайт, 2016. – 285 с.
4. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2013.
5. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014
6. Спирина М.С. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М. С. Спирина, П. А. Спирин. — 11-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.
7. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 6-е изд., стер. — М. : Изд. центр «Академия», 2015.

##### **3.2.2. Дополнительные источники:**

1. Лапчик М.П. Элементы численных методов: учебник для студ. сред. проф. образования / М.П. Лапчик, М.И. Рагулина, Е.К. Хеннер; под ред. М.П. Лапчика. - М.: Академия, 2007.

2. Подольский В.А. Сборник задач по математике: учеб. пособие для ССУзов / В.А. Подольский, А.М. Суходский, Е.С. Мироненко - М.: Высшая школа, 2006.
3. Математика и информатика: Учеб. пособие для студентов педагогических вузов / Н.Л.Стефанова, В.Д.Будаев, Е.Ю.Яшина и др.; Под ред. В.Д.Будаева, Н.Л.Стефановой. - М.: Высш. шк., 2004

### 3.2.3. Интернет-ресурсы

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник / М.И. Башмаков. - М. : КноРус, 2017. – 394 с. (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <http://newgdz.com/knizhki-po-matematike/13533-bashmakov-2012-2014-2017-matematika>

2. Дадаян А.А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=774755&spec=1>

3. <http://ru.wikipedia.org> Энциклопедия

4. <http://webmath.exponenta.ru> На сайте дан теоретический и практический материал по высшей математике

5. <http://www.mathprofi.ru> **Высшая математика для заочников и не только**

6. <http://matematik-master.ru> На сайте можно найти лекции по высшей математике, решения типовых примеров

7. <http://integraloff.net> Сайт предназначен для решения различных задач по математике в режиме **онлайн**

8. <http://lib.mexmat.ru> Электронная библиотека механико-математического факультета МГУ

9. <http://www.exponenta.ru> Образовательный математический сайт

10. <http://www.krugosvet.ru> Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
основные понятия и методы математическо-логического синтеза, анализа логических устройств, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики	обучающийся воспроизводит и объясняет основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики	все виды опроса; экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях;
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач; применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; решать технические задачи методом комплексных чисел; использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся применяет дифференцирование для определения скорости и ускорения по зависимости пути от времени;</li> <li>- умеет вычислять скорости и ускорения маятника по уравнению колебательного движения;</li> <li>- самостоятельно выбирает необходимые математические методы для решения профессиональных задач;</li> <li>- правильно решает прикладные задачи методом комплексных чисел;</li> <li>- определяет зависимости случайных величин при анализе статистических данных</li> </ul>	оценка выполнения практических заданий

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02.ИНФОРМАТИКА**

*для специальностей среднего профессионального образования по  
программам подготовки специалистов среднего звена  
технического профиля*

**23.02.01. Организация перевозок и управление на транспорте  
(по видам)**

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

**Разработчик:**

ОГБПОУ Ивановский железнодорожный колледж  
Преподаватель: Ю.В. Соколова  
Введен в действие с «01» сентября 2018 года

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС по специальности (специальностям) СПО (приказ Минобрнауки РФ от 22.04.2014 г. №376), 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

**РАССМОТРЕНА**

на МК преподавателей  
общеобразовательных дисциплин  
Протокол № 1 от «31» августа 2018 г.

Председатель \_\_\_\_\_ / Е.В.Мочалова/

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
по УМР \_\_\_\_\_ /Т.В. Мочалова/

« 31» августа 2018г.



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 02. ИНФОРМАТИКА

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Информатика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.01. Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожном).

Учебная дисциплина «Информатика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.01. Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожном).

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Умения	Знания
<ul style="list-style-type: none"><li>- использовать изученные прикладные программные средства;</li><li>- уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера;</li><li>- самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ;</li><li>- уметь работать с программными средствами общего назначения;</li><li>- иметь навыки работы в локальных и глобальных компьютерных сетях;</li><li>- использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией;</li><li>- владеть приемами антивирусной защиты;</li><li>- оценивать достоверность</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основы современных информационных технологий переработки информации влияние на успех в профессиональной деятельности;</li><li>- современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств;</li><li>- назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц);</li><li>- основные понятия автоматизированной обработки информации;</li><li>- общий состав и структуру электронно-вычислительных машин</li></ul>

<p>информации, сопоставляя различные источники;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать информационные процессы в различных системах;</li> <li>- осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;</li> <li>- представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);</li> <li>- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств информационно-коммуникационных технологий.</li> </ul>	<p>и вычислительных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые системные продукты и пакеты прикладных программ.</li> </ul>
--	--

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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

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

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

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

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

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

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

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

Профессиональные:

ПК 2.1. Организовывать работу персонала по планированию и организации

перевозочного процесса

ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса

ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>60</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	40
контрольная работа	3
Самостоятельная работа	30
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
<b>Тема 1. Информация и информационные технологии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01- ОК 09, ПК 3.1.	
	Введение. Представление об информационном обществе. Роль информатизации в развитии общества. Информационный потенциал общества. Информационные ресурсы. Формы представления информации. Информационные процессы. Назначение и виды информационных систем. Информационные технологии. Виды информационных технологий. Классификация ИТ по сферам применения. Принципы реализации и функционирования информационных технологий. Инструментарий информационных технологий.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>			<b>6</b>
	<b>Практическое занятие № 1</b>			<b>2</b>
	Определение программной конфигурация ВМ.			
	<b>Практическое занятие № 2</b>			<b>2</b>
Подключение периферийных устройств к ПК.				
<b>Практическое занятие № 3</b>	<b>2</b>			
Работа файлами и папками в операционной системе Windows				
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>			
Подготовка сообщений, докладов.				
<b>Тема 2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01-	

<b>Технология обработки текстовой информации</b>	Виды прикладного программного обеспечения. Классификация прикладных программ. Программная конфигурация вычислительных машин. Межпрограммный интерфейс. Системы обработки текста, их базовые возможности. Принципы создания и обработки текстовых данных. Текстовый файл. Формат файла. Основные элементы текстового документа. Текстовый процессор MicrosoftWord: назначение и функциональные возможности; интерфейс программы; работа с документом (создание, открытие, сохранение, печать); редактирование и форматирование документа.		ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.3., ПК 3.1.
	<b>В том числе, практических занятий</b>	10	
	<b>Практическое занятие № 4</b> Установка на ПК пакета прикладных программ по профилю специальности.	2	
	<b>Практическое занятие № 5</b> Перевод текстов. Освоение соответствующего программного обеспечения. Первичные настройки текстового процессора. Работа с фрагментом текста. Параметры страницы. Номера страниц. Колонтитул.	2	
	<b>Практическое занятие № 6</b> Границы и заливка. Создание и форматирование таблиц. Работа со списками.	2	
	<b>Практическое занятие № 7</b> Проверка на правописание. Печать документов.	2	
	<b>Практическое занятие № 8</b> Вставка объектов из файлов и других приложений.	1	
	<b>Практическое занятие № 9</b> Создание комплексного текстового документа.	1	
	<b>Самостоятельная работа</b> Комплексное использование возможностей MS Word для создания документов. Создание составных (интегрированных) документов.	<b>10</b>	

	Создание и редактирование графических изображений. Создание форм для ввода данных.			
<b>Тема 3. Основы работы с электронными таблицами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.3., ПК 3.1.	
	Введение в электронные таблицы. Электронные таблицы - назначение, возможности, загрузка. Основные компоненты ЭТ. Адресация в ячейках. Виды ссылок. Основные компоненты электронных таблиц. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Правила записи арифметических операций. Форматирование элементов таблицы. Формат числа.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>			5
	<b>Практическое занятие № 10</b> Интерфейс Microsoft Excel. Создание и оформление таблиц в MS Excel. Ввод и использование формул.			1
	<b>Практическое занятие № 11</b> Использование стандартных функций.			1
	<b>Практическое занятие № 12</b> Создание сложных формул с использованием стандартных функций.			1
	<b>Практическое занятие № 13</b> Построение диаграмм и графиков.			1
	<b>Практическое занятие № 14</b> Фильтрация данных. Формат ячеек.			1
<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1</b>	1			
<b>Тема 4 Основы работы с мультимедийной информацией. Системы компьютерной графики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01-ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.3., ПК 3.1.	
	Понятие мультимедиа. Объекты мультимедиа. Мультимедийные презентации. Мультимедийные технологии. Назначение и основные возможности MS PowerPoint. Настройка презентации: анимация, наложение звука, вставка видео, гиперссылки. Растровая, векторная, трехмерная графика; форматы графических данных; средства обработки растровой графики; средства обработки векторной графики. Компьютерная и инженерная графика.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>	9		



	<b>Практическое занятие № 15</b> Создание презентации средствами MS PowerPoint. Добавление звука и видео в презентации. Настройка анимации.	2	
	<b>Практическое занятие № 16</b> Создание электронных образовательных ресурсов по профилю специальности с использованием облачных сервисов.	2	
	<b>Практическое занятие № 17</b> Понятие объекта в графическом редакторе. Создание простых фигур. Основы работы с текстом.	2	
	<b>Практическое занятие № 18</b> Работа в графическом редакторе.	1	
	<b>Практическое занятие № 19</b> Создание основных фигур. Слои. Управление цветом. Сканирование графических объектов.	2	
<b>Тема 5. Системы управления базами данных. Справочно-поисковые системы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.3., ПК 3.1.
	Понятие базы данных и информационной системы. Способы доступа к базам данных. Технологии обработки данных БД. Реляционные базы данных Проектирование однотабличной базы данных. Форматы полей. Команды выборки с параметром сортировки, команды удаления и добавления записей. Принципы работы в справочно-поисковых системах. Организация поиска информации в справочно-поисковых системах.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	6	
	<b>Практическое занятие № 20</b> Создание и заполнение базы данных. Связи между таблицами и ввод данных.	2	
	<b>Практическое занятие № 21</b> Использование мастера подстановок. Сортировка данных. Формирование отчетов.	2	

	<b>Практическое занятие № 22</b> Запросы базы данных. Принципы поиска информации в СПС Консультант Плюс.	2	
	<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Управление пассажирскими перевозками средствами СУБД.Создание однотабличной базы данных. Формирование запросов и отчетов для однотабличной базы данных. Разработка инфологической модели и создание структуры реляционной базы данных. Формирование сложных запросов. Создание сложных форм и отчетов.	10	
<b>Тема 6 Структура и классификация систем автоматизированного проектирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.3., ПК 3.1.
	Основные понятия и классификация систем автоматизированного проектирования. Структура систем автоматизированного проектирования. Виды профессиональных автоматизированных систем. Функции, характеристики и примеры САЕ/CAD/CAM-систем. Комплексные автоматизированные системы КОМПАС-3D, ADEM.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие № 23</b> Система автоматизированного проектирования Компас - 3D. Построение пространственной модели.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение чертежа	4	
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>		2	
<b>Всего:</b>		<b>60</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>30</b>	
<b>Максимальная нагрузка</b>		<b>90</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Информатика», оснащенный оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и методических материалов по дисциплине;
- техническими средствами обучения:

компьютеры по количеству посадочных мест с лицензионным программным обеспечением с выходом в Интернет, проектор .

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Цветкова М.С. Информатика и ИКТ: Учебник для студентов учреждений сред. проф. образования /М.С.Цветкова, Л.С.Великович. – 8-е изд., стер.- М.:Издательский дом «Академия», 2016.-336с.
2. Гейн А.Г. Информатика и ИКТ. 11 класс Учебник для общеобразовательных учреждений ( базовый и профильный уровни) – М.: Просвещение, 2019.
3. Астафьев Н.Е. Информатика и ИКТ: практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 272 с.

#### **4.Интернет-ресурсы**

1. <http://klyaksa.net> - информационно-образовательный портал для учителя информатики и ИКТ
2. <http://www.garant.ru>- информационно-правовой портал
3. <http://www.proshkolu.ru/> - интернет портал
4. <http://www.metod-kopilka.ru/> - методическая копилка учителя информатики
5. <http://fcior.edu.ru> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
6. <http://school-collection.edu.ru/> –Единая коллекция цифровых

- образовательных ресурсов
7. <http://www.intuit.ru/studies/courses> – открытые Интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика»
  8. <http://lms.iite.unesco.org/> – Открытые электронные курсы «ИИТО ЮНЕСКО» по информационным технологиям
  9. <http://ru.iite.unesco.org/publications/> – открытая электронная библиотека «ИИТО ЮНЕСКО» по ИКТ в образовании
  10. <http://www.megabook.ru/> – Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы «Наука/ Математика. Кибернетика» и «Техника/ Компьютеры и Интернет»
  11. <http://www.ict.edu.ru> – Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»
  12. <http://digital-edu.ru/> – справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»
  13. <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации
  14. <http://freeschool.altlinux.ru/> – Портал Свободного программного обеспечения
  15. <http://hear.altlinux.org/issues/textbooks/> – Учебники и пособия по Linux  
<http://books.altlinux.ru/altlibrary/openoffice> – электронная книга
  16. «OpenOffice.org: Теория и практика»

## 17.4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
основы современных информационных технологий переработки информации влияние на успех в профессиональной деятельности;	обучающийся демонстрирует знание современных информационных технологий переработки информации	- все виды опроса; экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях;
современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств;	обучающийся ориентируется в состоянии уровня и направлении развития вычислительной техники и программных средств	
назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц);	обучающийся знает назначение текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц	
основные понятия автоматизированной обработки информации	обучающийся дает точные определения: информации, информационных процессов и информационного общества, технологию обработки информации, управление базами данных, компьютерными телекоммуникациями.	
общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем	обучающийся перечисляет архитектуру ПК, структуру вычислительных систем, программное обеспечение ПК, операционные системы и оболочки; осуществляет работу с размещением,	

	обработкой, поиском, хранением и передачей информации и антивирусными средствами защиты	
базовые системные продукты и пакеты прикладных программ	обучающийся дает точные определения локальных и глобальных компьютерных сетей и сетевых технологий, текстового редактора, электронной таблицы, систем управления базами данных, графических редакторов и информационно-поисковых систем, автоматизированной системы	
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
использовать изученные прикладные программные средства	обучающийся использует ОС Windows для составления имен каталогов и файлов, их шаблонов к заданным файлам;	оценка выполнения практических заданий; оценка деятельности обучающихся на практических занятиях;
уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера;	самостоятельно работает в качестве пользователя персонального компьютера	
самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ;	правильно использует внешние носители информации для обмена данными между машинами, создает резервные копии и архивы данных и программ;	
уметь работать с программными средствами общего назначения;	правильно применяет программные средства общего назначения	
иметь навыки работы в локальных и глобальных компьютерных сетях;	использует ресурсы сети Интернет для передачи и получения сообщений по электронной почте;	
использовать в профессиональной	правильно применяет средства поиска и обмен	

деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией;	информации	
владеть приемами антивирусной защиты;	применяет антивирусные программы для лечения зараженного носителя информации и тестирование электронного носителя информации на наличие вирусов;	
оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;	правильно оценивает информацию, сопоставляя различные источники.	
распознавать информационные процессы в различных системах;	правильно распознает информационные процессы в различных системах	
осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;	осуществляет выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей	
иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;	грамотно иллюстрирует учебные работы с использованием средств информационных технологий	
представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);	работает с текстовым редактором MS Word, с электронным редактором MS Excel , использует базу данных MS Access, графические редакторы.	
соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств информационно-коммуникационных технологий.	соблюдает правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств информационно-коммуникационных технологий	

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИВАНОВСКИЙ  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ

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

*для специальностей среднего профессионального образования по  
программам подготовки специалистов среднего звена  
технического профиля*

**23.02.01. Организация перевозок и управление на транспорте  
(по видам)**

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

**Разработчик:**

ОГБПОУ Ивановский железнодорожный колледж

Преподаватель: Е.А. Комарова

Введен в действие с «01» сентября 2018 года



Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС по специальности (специальностям) СПО (приказ Минобрнауки РФ от 22.04.2014 г. №376), 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

**РАССМОТРЕНА**

на МК преподавателей  
общеобразовательных дисциплин  
Протокол № 1 от «31» августа 2018 г.

Председатель \_\_\_\_\_ / Е.В.Мочалова/

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
по УМР \_\_\_\_\_ /Т.В. Мочалова/

« 31» августа 2018г.

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН. 03. ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Экология на железнодорожном транспорте» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте(по видам)**

Учебная дисциплина «Экология на железнодорожном транспорте» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте(по видам)**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 07, ПК 2.6.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 07, ПК 2.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;</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>	<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;</li> <li>- 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, мониторинг окружающей среды, экологический контроль и экологическое регулирование;</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>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>68</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	18
Самостоятельная работа	32
<b>Промежуточная аттестация (в форме дифференцированного зачета)</b>	<b>2</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 07, ПК 2.6
	Общие положения: Экология – наука об окружающей среде, роль экологии в современном мире. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой. Транспорт и безопасность: исторический аспект		
<b>Раздел 1.</b>	<b>Природные ресурсы</b>	<b>44</b>	
<b>Тема 1.1</b> Понятие о природных ресурсах	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>	ОК 07
	Виды и классификация природных ресурсов. Энергосбережение. Альтернативные источники энергии. Экосистемы и их свойства. Условия устойчивого состояния экосистем. Влияние человека на экосистемы. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>3</b>	
	Практическое занятие №1-2 «Решение экологических задач на устойчивость и развитие»	2	
	Практическое занятие №3 «Сравнение естественных и искусственных экосистем»	1	
<b>Тема 1.2</b> Виды природопользования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>27</b>	ОК 07
	Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием. Правовые основы, правила и нормы природопользования. Человек, природная среда, общие закономерности действия факторов среды, проблемы рационального природопользования. Проблемы выживания. Экологические последствия хозяйственной деятельности человеческого общества: загрязнение атмосферы, загрязнение водных ресурсов, снижение плодородия почв, добыча полезных ископаемых в неоправданных пределах, вырубку лесов, уменьшение видового разнообразия растительного и животного мира. Современное состояние природной среды в России. Представления об экологическом равновесии. Несбалансированность возможностей самовосстановления		

	биосферы и наращивания хозяйственной деятельности. Общепланетарный и комплексный характер экологических проблем. Возникновение глобальных экологических проблем. Возможные последствия потепления климата. Нарушения озонового слоя Земли. Проблемы глобальной демографической безопасности Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов на железнодорожном предприятии		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>9</b>	
	<b>Практическое занятие №4 «Юридическая ответственность за экологические правонарушения»</b>	1	
	<b>Практическое занятие №5-6 «Современное состояние природной среды в России»</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 7-8 «Определение эффективности методов очистки сточных вод предприятий железнодорожного транспорта»</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 9-10 «Определение величины допустимого выброса (ПДВ) несгоревших мелких частиц топлива (сажи), выбрасываемых из трубы котельной. Расчет максимально допустимой концентрации сажи около устья трубы».</b>	2	
	<b>Практическое занятие №11-12</b> Определение максимальной концентрации вредного вещества у земной поверхности, прилегающей к промышленному предприятию, расположенному на ровной поверхности, при выбросе из трубы нагретой газовой смеси.	2	
<b>Тема 1.3</b> Мониторинг окружающей среды	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 07, ПК 2.6
	Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды. Экологическое регулирование	6	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Проблема отходов</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 2.1</b> Общие сведения об отходах. Управление отходами	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 07, ПК 2.6
	Отходы, как одна из глобальных экологических проблем человечества. Пути снижения расхода природных ресурсов на объектах железнодорожного транспорта .Защита от отходов производства и потребления		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие №13-14</b> «Расчет массообмена основных видов сырья и готовой продукции в безотходных и малоотходных технологиях производственных процессов на объектах железнодорожного транспорта»	2	
	<b>Практическое занятие № 15 «Воздействие стационарных объектов отрасли на окружающую среду»</b>	1	
	<b>Практическое занятие № 16 «Воздействие передвижных источников отрасли на</b>	1	

<b>Раздел 3.</b>	<b>Экологическая защита и охрана окружающей среды</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 3.1</b> Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 07,ПК 2.6
	Экономический механизм охраны окружающей природной среды. Природоохранные мероприятия и их эффективность. Цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 17-18</b> «Расчет платежей за загрязнение окружающей среды железнодорожным транспортом».	2	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Экологическая безопасность</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 4.1</b> Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 07
	Принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды. Антикоррупционные международные стандарты при осуществлении Российской экологической политики в области захоронения отходов		
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>68</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>32</b>	
<b>Максимальная нагрузка</b>		<b>100</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- экран;
- мультимедиапроектор
- локальная сеть с выходом в Internet..

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Константинов В.М. Экологические основы природопользования: учебник для учреждений сред.проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия»,2017.-240с.

Дополнительные источники:

1.Трушина Т.П. Экологические основы природопользования.- «Феникс», 2017

2.Тупикин Е.И.Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности. М.: Издательский центр «Академия», 2016

3. Конституция РФ

Электронно-библиотечная система.

[www.ecoindustry.ru](http://www.ecoindustry.ru)

- [www.dik.fcodemic.ru](http://www.dik.fcodemic.ru)



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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и классификация при виды и классификацию природных 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;</li> <li>- 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, мониторинг окружающей среды, экологический контроль и экологическое регулирование;</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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь классифицировать природные ресурсы;</li> <li>- давать оценку экологической ситуации и уметь рассчитывать причиненный ущерб окружающей среде;</li> <li>- характеризовать основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- перечислять и характеризовать способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживаний и очисток газовых выбросов и стоков производств;</li> <li>- производить расчеты загрязнения окружающей среды;</li> <li>- понимать правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;</li> <li>- уметь давать оценку основных источников образования отходов производства;</li> <li>- предлагать методы снижения отходов на железнодорожном производстве;</li> <li>- понимать принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;</li> <li>- перечислять задачи охраны окружающей среды и четко знать цель работы экологических предприятий.</li> </ul>	<p>все виды опросов; экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях; оценки результатов выполнения домашних заданий проблемного характера.</p>

<p>транспорте.</p>		
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся грамотно анализирует и прогнозирует экологические последствия различных видов производственной деятельности на транспорте;</li> <li>- определяет причины возникновения экологических аварий и катастроф и дает прогноз последствий катастроф;</li> <li>- обоснованно выбирает методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;</li> <li>- дает объективную оценку состояния экологии окружающей среды на производственном объекте.</li> </ul>	<p>оценка выполнения практических заданий; оценка деятельности обучающихся на практических занятиях;</p>

