

Приложение П.6  
К программе СПО специальности 15.02.12  
«Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
промышленного оборудования (Строительство  
и жилищно-коммунальное хозяйство)»

**Рабочая программа учебной дисциплины  
ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»**

ЕКАТЕРИНБУРГ  
2021 Г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ “МАТЕМАТИКА”

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство).

Программа учебной дисциплины разработана с учётом рабочей программы воспитания ГАПОУ СО "Екатеринбургский монтажный колледж" на 2021-22 учебный год

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

### 1.1. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами;

**знать:**

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на дальнейшее формирование **общих компетенций**, включающих в себя способность:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Изучение дисциплины направлено на формирование **профессиональных компетенций**, включающих в себя способность:

- ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.

ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.

ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов.

ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.

### **1.2. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **72** часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **60** часов;

самостоятельная работа обучающегося **12** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
В том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	28
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>12</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме Экзамена</b>	<b>8</b>

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ЕН.01 «Математика»**

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа учащегося	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Числовые множества</b>			<b>18</b>	<b>ПК1.1-ПК1.3; ПК2.1-ПК2.4; ПК3.2, ПК3.3; ОК01-ОК05, ОК09, ОК10</b>
Тема 1.1. Множество действительных чисел. Комплексные числа	1	<i>Множество действительных чисел. Необходимость дальнейшего расширения понятия числа. Комплексные числа. Геометрическое изображение комплексного числа.</i>	2	
		<b>Самостоятельная работа №1</b> Описание действий над комплексными числами в алгебраической форме (конспект).	2	
		<b>Практическая работа №1.</b> Действия над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической форме	2	
		<b>Практическая работа №2.</b> Переход от алгебраической формы к тригонометрической и показательной и обратно. Показательная форма. Формула Эйлера.	2	
		<b>Самостоятельная работа №2</b> Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме	2	
Тема 1.2. Матрицы и определители. Решение систем линейных уравнений	1	<i>Матрицы. Действия над матрицами и их свойства. Определители 2-го и 3-го порядка, вычисление определителей.</i>	2	
		<b>Практическая работа №3.</b> Вычисление определителей.	2	
	2	<i>Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы трёх линейных уравнений с тремя переменными. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений.</i>	2	
		<b>Практическая работа №4.</b> Решение систем уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса.	2	
<b>Раздел 2. Элементы математического анализа.</b>			<b>28</b>	<b>ПК1.1-ПК1.3; ПК2.1-ПК2.4;</b>
Тема 2.1. Производная и	1	<i>Производная функции. Формулы и правила дифференцирования. Наибольшее</i>	2	

дифференциал функции, их приложение к решению практических задач.		<i>и наименьшее значения функции на отрезке.</i>		<b>ПК3.2, ПК3.3; ОК01-ОК05, ОК09, ОК10</b>
		<b>Практическая работа №5.</b> Исследование функции на экстремум.	2	
		<b>Практическая работа №6.</b> Исследование функции с помощью производной и построение её графика	2	
	2	<i>Алгоритм решения задач на оптимизацию.</i>	2	
Тема 2.2. Интеграл и его приложение		<b>Практическая работа №7.</b> Решение задач на нахождение оптимизацию.	2	
	1	<i>Неопределённый интеграл и его свойства. Табличный метод и метод подстановки для вычисления неопределённого интегралов.</i>	2	
		<b>Практическая работа №8.</b> Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница	2	
	2	<i>Вычисление интегралов методом подстановки. Физическое приложение неопределённого интеграла. Приложения определённого интеграла к решению задач на вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения.</i>	2	
		<b>Практическая работа №9.</b> Применение определённого интеграла при решении физических задач.	2	
Тема 2.3. Дифференциальные уравнения		<b>Практическая работа №10.</b> Физическое приложение неопределённого и определённого интеграла.	2	
	1	<i>Общие сведения о дифференциальных уравнениях. Основные понятия. Задачи, приводящие к понятию дифференциального уравнения.</i>	2	
		<b>Самостоятельная работа №3</b> Дифференциальные уравнения первого порядка. Основные понятия. Уравнения с разделёнными переменными.(конспект)	2	
	2	<i>Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.</i>	2	
Тема 3.1. Элементы теории вероятностей		<b>Практическая работа №11.</b> Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными	2	
	1	<i>Задачи теории вероятностей. Элементы комбинаторики. Перестановки, сочетания и размещения.</i>	2	
<b>Раздел 3. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики</b>			<b>18</b>	<b>ПК1.1-ПК1.3; ПК2.1-ПК2.4; ПК3.2, ПК3.3; ОК01-ОК05, ОК09, ОК10</b>
		<b>Самостоятельная работа №4</b> Формулы для вычисления числа перестановок, сочетаний и размещений.(конспект)	2	

		<b>Практическая работа №12.</b> Классическое определение вероятности случайного события. Вычисление вероятности случайного события	2	
		<b>Практическая работа №13.</b> Вычисление вероятности события по классической формуле.	2	
	2	<i>Случайные величины. Числовые характеристики случайной величины: математическое ожидание и дисперсия.</i>	2	
		<b>Практическая работа №14.</b> Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.	2	
		<b>Самостоятельная работа №5</b> Значение теории вероятности в определении событий. (конспект)	2	
Тема 3.2. Элементы математической статистики	1	<i>Задачи математической статистики. Выборочный метод. Статистическое распределение выборки. Оценка параметров распределения: выборочной, средней, выборочной дисперсии. Первичная обработка статистических данных.</i>	2	
		<b>Самостоятельная работа №6</b> Статистическая оценка параметров распределения.	2	
<b>Экзамен</b>			<b>8</b>	
			<b>Всего</b>	<b>72</b>



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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного **Кабинета математики**.

*Оснащение учебного кабинета:*

УМК по дисциплине.

Парты-15 шт., стулья-30шт., рабочее место преподавателя; магнитная доска, учебные плакаты и планшеты, учебные таблицы, каркасные модели геометрических тел.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### *Основные источники*

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике», учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2012.
2. Богомолов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2012.
3. Григорьев Г.В Математика. М.:ИЦ Академия, 2014 г.

###### *Интернет-ресурсы*

- [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
- <http://www.exponenta.ru/>
- <http://www.mathege.ru>
- <http://uztest.ru>

###### *Дополнительная литература*

1. Омельченко В.П. Математика: учеб. пособие для ссузов /В.П.Омельченко, Э.В.Курбатова.-2-е изд., перераб и доп. -Ростов н/Д: Феникс, 2007
2. Пехлецкий И.Д. Математика: Учебник для сред. проф.образования.-2-е изд., стереотип.-М.: Академия, 2003

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

**Контроль и оценка** результатов усвоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– анализировать сложные функции и строить их графики;</li><li>– выполнять действия над комплексными числами;</li><li>– вычислять значения геометрических величин;</li><li>– производить операции над матрицами и определителями</li><li>– решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li><li>– решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li><li>– решать системы линейных уравнений различными методами</li></ul>	Экзамен
<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– основные математические методы решения прикладных задач;</li><li>– основы интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>– основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li><li>– роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности</li></ul>	