

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Рябиченко Сергей Николаевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 18.09.2023 11:37:58  
Уникальный программный ключ:  
3143b550cd4cbc5ce335fc548df581b670c5c4f9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
«КРАСНОДАРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»

---

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.01 Математика**

по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Рассмотрена  
на заседании цикловой методической  
комиссии МОЕН  
Протокол от 05 июня 2023 г. № 10  
Председатель Хашханоква З.З.

Утверждена приказом директора  
ГБПОУ КК «КМТ»

от 30 июня 2023 г. № 663

Одобрена  
на заседании педагогического совета  
протокол от 30 июня 2023 г. №8

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1580, зарегистрированного в Министерстве юстиции России от 22.12.2016 г. № 44904, укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Краснодарский монтажный техникум»

**Разработчик:**

Егорова Л.В., преподаватель ГБПОУ КК «КМТ»

**Лист изменений и дополнений**  
**к «Основной образовательной программе по специальности**  
**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного**  
**оборудования (по отраслям) базовый уровень**  
**государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения**  
**Краснодарского края**  
**«Краснодарский монтажный техникум»**

Утвержден приказом директора № 660 от 30.06.2022 г., одобрен решением педагогического совета: протокол от 29.06.2022 г. № 5.

В целях соблюдения требований федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» (статья 11), в связи с приказом № 796 от 01 сентября 2022 г. «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрирован в министерстве юстиции РФ от 11 октября 2022 №70461) внести в основную образовательную программу по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), в том числе в приложения к ней следующие изменения:

В Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы, пункт 4.1. Общие компетенции, заменить формулировки компетенций:

ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК.03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК.05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК.06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК.07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК.08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК.09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 Математика

**1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина Математика входит в Математический и общий естественнонаучный цикл обязательной части

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ОК 01-06,</b> <b>ПК 1.1.-1.3.</b> <b>ПК 2.1-2.4.</b> <b>ПК 3.1.-3.4.</b>	<p>Анализировать сложные функции и строить их графики;</p> <p>Выполнять действия над комплексными числами;</p> <p>Вычислять значения геометрических величин;</p> <p>Производить операции над матрицами и определителями;</p> <p>Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p> <p>Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>Решать системы линейных уравнений различными методами</p>	<p>Основные математические методы решения прикладных задач;</p> <p>Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>Основы интегрального и дифференциального исчисления;</p> <p>Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>

## 1. 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>Обязательная учебная нагрузка</b>	64
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия (если предусмотрено)	30
Самостоятельная работа	-
<b>Консультации</b>	8
<b>Промежуточная аттестация Экзамен</b>	6

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Математический анализ</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Введение. Цели и задачи дисциплины. Функция одной независимой переменной. Способы задания функции. Характеристики функции. Основные элементарные функции. Свойства и графики элементарных функций. Сложные и обратные функции.	6	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1 Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований		
<b>Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1 Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов		
<b>Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления</b>	<b>Практические занятия</b>	10	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	1 Вычисление производных функций		
	2 Применение производной к решению практических задач		
	3 Нахождение неопределенных интегралов различными и методами		
	4 Вычисление определенных интегралов		
	5 Применение определенного интеграла в практических задачах		
<b>Раздел 2 Основные понятия и методы линейной алгебры</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 2.1 Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка. Свойства определителей n-го порядка. Вычисление определителей n-го порядка. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений. Вычисление определителя с помощью его разложения по элементам строки или столбца. Вычисление определителя способом приведения к треугольному виду.	6	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1 Действия с матрицами		
	2 Нахождение обратной матрицы		
<b>Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</b>	<b>Практические занятия</b>	4	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	1 Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры		
	2 Решение СЛАУ различными методами		
<b>Раздел 3 Основы дискретной математики</b>		<b>6</b>	

<b>Тема 3.1 Множества и отношения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства		
	<b>Практические занятия</b>	2	
<b>Тема 3.2 Основные понятия теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Основные понятия теории графов. Примеры графов. Эйлеровы графы. Примеры приложений теории графов. Задача о кратчайшем пути. Алгоритм нахождения максимального потока.		
<b>Раздел 4 Элементы теории комплексных чисел</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Комплексное число и его формы. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в различных формах. Последовательности комплексных чисел. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. Возведение комплексных чисел в степень. Извлечение корней из комплексных чисел. Функции комплексной переменной.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>1</b>   Комплексные числа и действия над ними		
<b>Раздел 5 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Вероятность появления хотя бы одного события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Использование теоремы сложения вероятностей.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>1</b>   Решение практических задач на определение вероятности события		
<b>Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Случайная величина. Определение понятия случайной величины. Выбор вида уравнения регрессии. Дискретные случайные величины. Непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>1</b>   «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».		
<b>Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<b>ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	Характеристики случайной величины. Основные определения и понятия. Выбор вида уравнения регрессии. Свойства основных характеристик случайной величины. Свойства показателей вариации. Основные расчётные формулы.		
<b>Всего:</b>		<b>64</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; информационные стенды; комплект чертежных инструментов для черчения на доске; модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, экран, затемнение, точка доступа в интернет

#### **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

#### **Основные источники:**

##### *Основные источники*

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433286>.

2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434515>.

3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч.: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434366>.

##### *Дополнительные источники*

1. Башмаков М.И. Математика: учеб. для начального и сред. проф. образования/М.И. Башмаков. – 5-е изд. испр. – М.:Академия,2015.

2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб.для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков. – 5-е изд., стер. – М. : Академия, 2015

3. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. для учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков. – 5-е изд., стер. – М. : Академия, 2015

#### **Образовательные ресурсы интернет**

1. [http:// www.ed.gov.ru/](http://www.ed.gov.ru/)
2. [http:// www.km.ru](http://www.km.ru)
3. [http:// www.ipo.spb.ru](http://www.ipo.spb.ru)
4. [http:// www.ripc/redline.ru](http://www.ripc/redline.ru)
5. [http:// www.ed.gov.ru](http://www.ed.gov.ru)
6. [http:// www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru)

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Основные математические методы решения прикладных задач;</li><li>– основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li><li>– Основы интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>– Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</li></ul>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p>
<p>Умения:</p> <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 исчислений;</li><li>– Решать системы линейных уравнений различными методами</li></ul>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>