	Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
	государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский колледж металлообработки и автосервиса» (ГБПОУ РО «РКМиА»)
	ОПОП по специальности 22.02.06 Сварочное производство

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УМР



Т.Ф. Гончарова

Подпись

« 30 » августа 2019 г.

**УТВЕРЖАЮ**

Директор ГБПОУ РО «РКМиА»




М.Н.Греховодова

Подпись

« 30 » августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
 ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

2019 г.

Одобрена и рекомендована  
с целью практического применения  
цикловой методической комиссией  
сварочных технологий  
протокол № 11 от 25.06  
председатель ЦМК  И.В. Михайлова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- Требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 21 апреля 2014 г. №360, зарегистрированного в Минюсте 27 июня 2014 г. № 32877);
- Учебного плана ГБПОУ РО «РКМиА» по специальности 22.02.06 Сварочное производство от 21.06.2019 г.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский колледж металлообработки и автосервиса»


Разработчик:

Мелконова Людмила Николаевна

преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКМиА»

Лист актуализации программы

Протокол № 1 от  
« 24 » 08 20 19 г.

Председатель ЦМК  / Михайлова И.В.

Протокол № \_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.


Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Протокол № \_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Протокол № \_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика
<u>24.08.19</u>	<u>Актуализация не требуется</u>	<u></u>

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА	5
2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАТЕМАТИКА	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01 МАТЕМАТИКА

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС/ СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ЕН.01 Математика принадлежит к математическому и обще естественнонаучному учебному циклу.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

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

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

#### **В результате освоения 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.

#### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки — 150 часов, в том числе:

- максимальной аудиторной учебной нагрузки — 100 часов;
- самостоятельной работы – 50 часов.

## **2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Максимальная нагрузка</b>	150
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	100
в том числе:	
теоретическое обучение	52
практические занятия	45
Контрольные работы	3
Самостоятельная работа	50
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.01 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>Тема 1.1</b> Функция одной независимой переменной и ее характеристики	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9.
	Введение. Цели и задачи предмета. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	6	
	<b>Практическое занятие №1</b> «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	5	
<b>Решение задач по теме:</b> Задание функций одной переменной. Чтение графиков. Характеристики функций. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции. Построение графиков функции.			
<b>Самостоятельная работа</b> Систематическое выполнение упражнений, рекомендованное преподавателем, для закрепления изученного материала по теме: Задание функций одной переменной. Построение графиков функций, основные элементарные функций, их свойства и графики		6	
<b>Тема 1.2</b> Предел функции. Непрерывность функции	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9.
	Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	6	
	<b>Практическое занятие №2</b> «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	5	
<b>Решение задач по теме:</b> Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.			



<b>Самостоятельная работа</b>		5	
Систематическое выполнение упражнений, рекомендованное преподавателем, для закрепления изученного материала по теме: Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.			
<b>Тема 1.3</b> Дифференциальное и интегральное исчисления	<b>Содержание учебного материала</b>	7	ОК 1. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9.
	Дифференциальное и интегральное исчисления		
	<b>Практическое занятие №3</b> «Вычисление производных функций». <b>Практическое занятие №4</b> «Применение производной к решению практических задач». <b>Практическое занятие №5</b> «Нахождение неопределенных интегралов различными и методами». <b>Практическое занятие №6</b> «Вычисление определенных интегралов». <b>Практическое занятие №7</b> «Применение определенного интеграла в практических задачах».	6	
	<b>Решение задач по теме:</b> Вычисление производных функций, нахождение неопределенных интегралов различными и методами, вычисление определенных интегралов.		
	<b>Контрольная работа №1 Математический анализ</b>	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Систематическое выполнение упражнений, рекомендованное преподавателем, для закрепления изученного материала по теме: Вычисление производных функций Применение производной к решению практических задач Нахождение неопределенных интегралов различными и методами Вычисление определенных интегралов Применение определенного интеграла в практических задачах		7	
<b>РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры</b>			
<b>Тема 2.1</b> Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b>	5	ОК 1. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8.
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.		
	<b>Практическое занятие №8</b> «Действия с матрицами».	5	

	<b>Практическое занятие №9 «Нахождение обратной матрицы »</b>		ОК 9.
	<b>Решение задач по теме:</b> Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическое выполнение упражнений, рекомендованное преподавателем, для закрепления изученного материала по теме: Действия с матрицами. Нахождение миноров и обратных матриц, алгебраических дополнений		5	
<b>Тема 2.2</b> Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	<b>Содержание учебного материала</b>	3	ОК 1. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9.
	Методы решения СЛАУ		
	<b>Практическое занятие №10 «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».</b> <b>Практическое занятие № 11 «Решение СЛАУ различными методами».</b>	3	
	<b>Контрольная работа №2 Основные понятия и методы линейной алгебры</b>	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическое выполнение упражнений, рекомендованное преподавателем, для закрепления изученного материала по теме: Решение систем линейных уравнений		4	
<b>РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики</b>			
<b>Тема 3.1</b> Множества и отношения	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9.
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.		
	<b>Практическое занятие №12 «Выполнение операций над множествами».</b>	4	
	<b>Решение задач по теме:</b> Задание множеств. Операции над множествами		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическое выполнение упражнений, рекомендованное преподавателем, для закрепления изученного материала по теме: Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.		4	
<b>Тема 3.2</b> Основные	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1. ОК 3.
	Основные понятия теории графов		

понятия теории графов	<b>Решение задач по теме: «Основные понятия теории графов»</b>	3	ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9.
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическое выполнение упражнений, рекомендованное преподавателем, для закрепления изученного материала по теме. Рефераты по теме		3	
<b>РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел</b>			
<b>Тема 4.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9.
Комплексные числа и действия над ними	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах		
	<b>Практическое занятие №13 «Комплексные числа и действия над ними»</b>	6	
	<b>Решение задач по теме: Действия над комплексными числами в различных формах</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическое выполнение упражнений, рекомендованное преподавателем, для закрепления изученного материала по теме. Рефераты по теме		5	
<b>РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>			
<b>№Тема 5.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9.
Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		
	<b>Практическое занятие № 14 «Решение практических задач на определение вероятности события».</b>	4	
	<b>Решение задач по теме: Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическое выполнение упражнений, рекомендованное преподавателем, для закрепления изученного материала по теме.		4	
<b>Тема 5.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1. ОК 3. ОК 4.
Случайная величина,	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.		

ее функция распределения	<b>Практическое занятие №15</b> «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	4	ОК 5. ОК 8. ОК 9.
	<b>Решение задач по теме:</b> Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическое выполнение упражнений, рекомендованное преподавателем, для закрепления изученного материала по теме.		3	
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	<b>Содержание учебного материала</b>	3	ОК 1. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9.
	Характеристики случайной величины		
	<b>Решение задач по теме:</b> нахождение характеристик случайной величины	4	
	<b>Контрольная работа №3 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическое выполнение упражнений, рекомендованное преподавателем, для закрепления изученного материала по теме.		4	
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>100</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Математика»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий математика;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект плакатов, инструментов, приспособлений;
- комплект предметов вспомогательного назначения (геометрические фигуры).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

#### **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. Печатные издания**

Григорьев В.П., Сабурова Т.Н., Математика, 2 – е издание, М - ИЦ Академия, 2018 г.

Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике, учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2017.

Богомоллов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2017.

Электронные издания (электронные ресурсы)

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

<http://www.exponenta.ru/>

<http://www.mathege.ru>

<http://uztest.ru>

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

- Раздаточный материал для работы на уроке по всем темам курса
- Мультимедийное обеспечение теоретического материала: презентации, электронные плакаты
- Контролирующие материалы по дисциплине;
- Индивидуальные варианты работ текущего контроля знаний по дисциплине;

- Индивидуальные варианты работ итогового контроля знаний по дисциплине;
- Индивидуальные варианты работ входного контроля остаточных знаний по дисциплине.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<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 исчисления;</li> <li>-Решать системы линейных уравнений различными методами</li> </ul>	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям</p> <p>Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д.</p> <p>Точность оценки, самооценки выполнения</p> <p>Соответствие требованиям инструкций, регламентов</p> <p>Рациональность действий и т.д.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий при решении проблемных ситуаций, выполнении заданий для самостоятельной работы, учебных исследований, проектов;</li> <li>- оценка заданий для самостоятельной работы,</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка выполнения практических заданий на зачете</li> </ul>

<p>Знания:          -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.</p>	<p>(Для устного ответа)          Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов.          Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологии</p> <p>(Для тестовой к/р)          За критерий оценки общего тестового балла принимается коэффициент усвоения [K], который представляет собой отношение количества правильно выполненных студентам существенных действий (операций) [A], к общему количеству существенных действий (операций) [P], которые необходимо выполнить по контрольному заданию: <math>[K] = [A] / [P]</math></p> <table border="1" data-bbox="618 927 1016 1278"> <thead> <tr> <th>Коэффициент (K)</th> <th>Оценка</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,9 – 1,0</td> <td>«5»</td> </tr> <tr> <td>0,80 – 0,90</td> <td>«4»</td> </tr> <tr> <td>0,70 – 0,80</td> <td>«3»</td> </tr> <tr> <td>менее 0, 70</td> <td>«2»</td> </tr> </tbody> </table>	Коэффициент (K)	Оценка	0,9 – 1,0	«5»	0,80 – 0,90	«4»	0,70 – 0,80	«3»	менее 0, 70	«2»	<p><b>Текущий контроль при проведении:</b> письменного/устного опроса; тестирования.          П.3.№1 «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».          П.3.№2 «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».          П.3.№3 «Вычисление производных функций».          П.3.№4 «Применение производной к решению практических задач».          П.3.№5 «Нахождение неопределенных интегралов различными и методами».          П.3.№6 «Вычисление определенных интегралов».          П.3.№7 «Применение определенного интеграла в практических задачах».          П.3.№8 «Действия с матрицами».          П.3.№9 «Нахождение обратной матрицы » П.3.№10 «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».          П.3.№11 «Решение СЛАУ различными методами».          П.3.№12 «Выполнение операций над множествами».          П.3.№13 «Комплексные числа и действия над ними»          П.3.№14 «Решение практических задач на определение вероятности события».          П.3.№15 «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».          Контрольная работа №1 «Математический анализ»          Контрольная работа №2 «Основные понятия и методы линейной алгебры»          Контрольная работа №3 «Основы теории вероятностей и математической статистики»          Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в виде: письменных ответов.</p>
Коэффициент (K)	Оценка											
0,9 – 1,0	«5»											
0,80 – 0,90	«4»											
0,70 – 0,80	«3»											
менее 0, 70	«2»											