

государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Самарский колледж сервиса производственного оборудования  
имени Героя Российской Федерации Е.В. Золотухина»

УТВЕРЖДАЮ  
заместитель директора по  
\_\_\_\_\_ Н.А. Вагин



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 Математика**

**22.02.06 Сварочное производство**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                     |                   |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                      | <b>стр.<br/>5</b> |
| <b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>       | <b>5</b>          |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>           | <b>8</b>          |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>8</b>          |

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Математика**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

1. основные математические методы решения прикладных задач;
2. основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, 3. теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
4. основы интегрального и дифференциального исчисления;
5. роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

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

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 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.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**  
 максимальной учебной нагрузки обучающегося 80 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 54 часа;  
 самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

## **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>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <i>80</i>          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <i>54</i>          |
| в том числе:                                            |                    |
| практические занятия                                    | <i>20</i>          |
| контрольные работы                                      | <i>2</i>           |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <i>26</i>          |
| в том числе:                                            |                    |
| рефераты, доклады, сообщения                            | <i>8</i>           |
| построение графиков                                     | <i>6</i>           |
| самотестирование                                        | <i>6</i>           |
| анализирование                                          | <i>6</i>           |
| <i>Итоговая аттестация в форме диф.зачет</i>            |                    |

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

| Наименование разделов и тем                                         | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                                   | 2                                                                                                     | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа.</b> |                                                                                                       | 26          |                  |
| <b>Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                  | 12          |                  |
|                                                                     | 1 Предель функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции.                                      |             | 1                |
|                                                                     | 2 Производная функции.                                                                                |             | 1-3              |
|                                                                     | 3 Производная сложной функции. Производные высших порядков.                                           |             | 1-3              |
|                                                                     | 4 Понятие дифференциала функции и его свойства.                                                       |             | 1-3              |
|                                                                     | 5 Неопределенный и определенный интеграл. Методы интегрирования.                                      |             | 1-3              |
|                                                                     | 6 Графики сложных функций.                                                                            |             | 1-3              |
|                                                                     | <b>Практические занятия</b>                                                                           | 8           |                  |
|                                                                     | 1 Производная функции.                                                                                |             |                  |
|                                                                     | 2 Производная сложной функции.                                                                        |             |                  |
|                                                                     | 3 Производные высших порядков.                                                                        |             |                  |
|                                                                     | 4 Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие существования экстремума.           |             |                  |
|                                                                     | 5 Исследование функции                                                                                |             |                  |
|                                                                     | 6 Нахождение неопределенных интегралов. Вычисление определенных интегралов.                           |             |                  |
|                                                                     | 7 Построение графиков сложных функций.                                                                |             |                  |
|                                                                     | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                         | 6           |                  |
|                                                                     | Производные высших порядков.                                                                          |             |                  |
|                                                                     | Геометрическое приложение определенного интеграла                                                     |             |                  |
|                                                                     | Исследование функций и построение графиков.                                                           |             |                  |
| <b>Раздел 2. Линейная алгебра</b>                                   |                                                                                                       | 24          |                  |
| <b>Тема 2.1. Линейные уравнения</b>                                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                  | 2           | 1-3              |
|                                                                     | Виды линейных уравнений                                                                               |             |                  |
|                                                                     | <b>Практическое занятие</b>                                                                           | 2           |                  |
|                                                                     | Решение линейных уравнений                                                                            |             |                  |
|                                                                     | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                         | 2           |                  |
|                                                                     | Линейные уравнения                                                                                    |             |                  |
| <b>Тема 2.2. Системы линейных уравнений</b>                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                  | 6           |                  |
|                                                                     | 1 Матрицы. Операции над матрицами.                                                                    |             | 1-3              |
|                                                                     | 2 Определители                                                                                        |             | 1-3              |
|                                                                     | 3 Системы линейных уравнений                                                                          |             | 1-3              |
|                                                                     | 4 Методы решения систем линейных уравнений                                                            |             | 1-3              |
|                                                                     | <b>Практические занятия</b>                                                                           | 4           |                  |
|                                                                     | 1 Производить операции над матрицами                                                                  |             |                  |
|                                                                     | 2 Вычисление определителей                                                                            |             |                  |
|                                                                     | 3 Решение систем линейных уравнений                                                                   |             |                  |

|                                                                  |                                                                                                                                            |    |     |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
|                                                                  | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                  | 2  |     |
|                                                                  | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                              | 6  |     |
|                                                                  | Совместные и несовместные системы уравнений                                                                                                |    |     |
|                                                                  | Системы неоднородных уравнений                                                                                                             |    |     |
| <b>Раздел 3. Теория комплексных чисел</b>                        |                                                                                                                                            | 14 |     |
| <b>Тема 3.1. Комплексные числа</b>                               | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                       | 4  |     |
|                                                                  | 1   Определение комплексных чисел                                                                                                          |    | I-3 |
|                                                                  | 2   Геометрическая интерпретация комплексных чисел                                                                                         |    | I-3 |
|                                                                  | 3   Формы записи комплексных чисел                                                                                                         |    | I-3 |
|                                                                  | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                | 4  |     |
|                                                                  | 1   Выполнение действий над комплексными числами, заданными в алгебраическом виде.                                                         |    |     |
|                                                                  | 2   Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме.                                                                      |    |     |
|                                                                  | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                              | 6  |     |
|                                                                  | Показательная форма комплексного числа                                                                                                     |    |     |
|                                                                  | Формула Эйлера                                                                                                                             |    |     |
|                                                                  | Индивидуальное проектное задание                                                                                                           |    |     |
|                                                                  | Применение метода комплексных чисел для решения задач                                                                                      |    |     |
| <b>Раздел 4. Теория вероятностей и математической статистики</b> |                                                                                                                                            | 16 |     |
| <b>Тема 4.1. Теория вероятностей</b>                             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                       | 4  |     |
|                                                                  | 1   События и их классификация. Классическое и статическое определение вероятности случайного события                                      |    | I-3 |
|                                                                  | 2   Комбинаторика. Выборки элементов                                                                                                       |    | I-3 |
|                                                                  | 3   Сумма и произведение событий. Вероятность появления хотя бы одного события                                                             |    | I-3 |
|                                                                  | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                | 2  |     |
|                                                                  | 1   Формула полной вероятности. Формула Байеса                                                                                             |    |     |
|                                                                  | 2   Повторные и независимые испытания                                                                                                      |    |     |
|                                                                  | 3   Простейший поток событий и распределения Пуассона                                                                                      |    |     |
|                                                                  | 4   Дискретная и непрерывная случайные величины. Способ задания дискретной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины |    |     |
|                                                                  | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                              | 6  |     |
|                                                                  | 1   Повторные независимые испытания                                                                                                        |    |     |
|                                                                  | 2   Простейший поток случайных событий и распределения Пуассона                                                                            |    |     |
|                                                                  | 3   Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа и ее применение.                                                               |    |     |
|                                                                  | 4   Числовые характеристики дискретной случайной величины                                                                                  |    |     |
|                                                                  | 5   Индивидуальное проектное задание                                                                                                       |    |     |
|                                                                  | 6   Применение математических методов для решений профессиональных задач                                                                   |    |     |
| <b>Тема 4.2. Математическая статистика</b>                       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                       | 2  |     |
|                                                                  | 1   Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности                                                 |    | I-3 |
|                                                                  | 2   Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик                                                                                    |    | I-3 |
|                                                                  | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                              | 2  |     |

|  |                                                    |    |  |
|--|----------------------------------------------------|----|--|
|  | Доверительная вероятность, доверительные интервалы |    |  |
|  | Итоговое занятие<br><i>Диф.зачет</i>               |    |  |
|  | <b>Всего:</b>                                      | 80 |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

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

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

Основные источники:

1. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студентов сред. проф. учреждений / С.Г. Григорьев, С.В. Задулина; под ред. В.А. Гусева. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 384 с.
2. Григорьев С.Г. Элементы высшей математики: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / С.Г. Григорьев, Ю.А. Дубинский. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 320 с.
3. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студентов образовательных учреждений сред. проф. учреждений / И.Д. Пехлецкий. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 304 с.

Дополнительные источники:

1. <http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel> (Основные сведения о рациональных функциях)
2. <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
3. <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Первообразная и неопределенный интеграл)
4. [http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ\\_T798&feature=channel](http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel) (Интегрирование по частям)
5. <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Таблица основных интегралов)
6. <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Непосредственное интегрирование)
7. <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel> (Метод подстановки).

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>                                                            | <b>Формы и методы контроля и оценки<br/>результатов обучения</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Умения</b>                                                                                                                  |                                                                  |
| 1. анализировать сложные функции и строить их графики;                                                                         | <i>практическое занятие<br/>самостоятельная работа</i>           |
| 2. выполнять действия над комплексными числами;                                                                                | <i>практическое занятие<br/>самостоятельная работа</i>           |
| 3. вычислять значения геометрических величин;                                                                                  | <i>практическое занятие<br/>самостоятельная работа</i>           |
| 4. производить операции над матрицами и определителями;                                                                        | <i>практическое занятие<br/>самостоятельная работа</i>           |
| 5. решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;                                           | <i>практическое занятие<br/>самостоятельная работа</i>           |
| 6. решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;                           | <i>практическое занятие<br/>самостоятельная работа</i>           |
| 7. решать системы линейных уравнений различными методами.                                                                      | <i>практическое занятие<br/>самостоятельная работа</i>           |
| <b>Знания</b>                                                                                                                  |                                                                  |
| 1. основные математические методы решения прикладных задач;                                                                    | <i>контрольная работа<br/>самостоятельная работа</i>             |
| 2. основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры,                                                        | <i>самостоятельная работа</i>                                    |
| 3. теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;                                                  | <i>самостоятельная работа</i>                                    |
| 4. основы интегрального и дифференциального исчисления;                                                                        | <i>самостоятельная работа</i>                                    |
| 5. роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. | <i>самостоятельная работа</i>                                    |