Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Лениногорский политехнический колледж»

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
# ОП.06 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

2023 г.

Рассмотрена на заседании ПЦК
Сервис и машиностроение
Протокол №__2__ от "29" __09_____2023 г.
Председатель_____ Е. И.Салимгараева

**Утверждаю**
Заместитель директора по УР
_____И.В.Степанова
«__29__» __09_____ 2023г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности(ям) среднего профессионального образования: 22.02.06 Сварочное производство, входящей в состав укрупнённой группы 22.00.00 Технологии материалов

Организация – разработчик: ГАПОУ "Лениногорский политехнический колледж".

Разработчик(и):

Гайфутдинова Эльира Имзануровна, преподаватель ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж».

**СОДЕРЖАНИЕ**


| | |
|---|---|
| **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **3** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **6** |
| **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **11** |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **14** |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

## 1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 22.02.06 Сварочное производство, укрупненная группа 22.00.00 Технология материалов Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, а именно, в программах повышения квалификации и переподготовки кадров.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

По учебному плану дисциплина **Математика** входит в математический и общий естественнонаучный цикл среднего профессионального образования.

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

В результате изучения обязательной части цикла 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 исчислений; 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 вероятности и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления; роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности;

В процессе освоения техник-технолог должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

В процессе освоения техник-технолог должен обладать личностными результатами (ЛР), включающими в себя способность:

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **165 часов**, в том числе:

всего во взаимодействии с преподавателем **110 часов,**

из них **58 часов** практического обучения;

самостоятельной работы обучающегося **55 часов**.

# 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | *Объем часов* |
|---|---|
| **Всего** | **165** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 52 |
| лабораторные и практические занятия | 58 |
| **Практическая подготовка** | **0** |
| самостоятельная работа | 55 |
| консультации | 8 |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | **6** |

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

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, и самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Код компетенции, формированиию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа** | | **30** | |
| **Введение** | **Содержание учебного материала** | **2** | |
| | Математика и научно-технический прогресс. Понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена. | 2 | |
| | **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | - | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:** презентация на тему «Роль математики в подготовке специалистов среднего звена» | 5 | |
| **Тема 1 Основы дифференциального исчисления** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК04, ОК05, ОК 06, ОК 09, ОК 11 |
| | 1. Производная, ее геометрический и физический смысл | 2 | |
| | 2. Правило дифференцирования сложной функции. Дифференцирование функций. | 2 | |
| | 3. Исследование функций методами дифференциального исчисления. Дифференциал функции и его геометрический смысл. | 2 | |
| | **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **10** | |
| | Практическое занятие №1 Нахождение производных. | 2 | |
| | Практическое занятие №2 Правило дифференцирования сложной функции. | 2 | |
| | Практическое занятие №3 Дифференцирование функций | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Практическое занятие №4 Исследование функций методами дифференциального исчисления. | 2 | |
| | Контрольная работа №1 | 2 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:** тест на тему: таблица производных, методы дифференцирования | 4 | |
| **Тема 2 Интегральное исчисление и его приложения** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК04, ОК05, ОК 06, ОК 09, ОК 11 |
| | 1. Интегрирование в элементарных функциях. | 2 | |
| | 2. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. | 2 | |
| | 3. Таблица интегралов, формула Ньютона – Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла. | 2 | |
| | **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **6** | |
| | Практическое занятие №1. Вычисление определенного интеграла | 2 | |
| | Практическое занятие №2. Методы интегрирования: непосредственное, замена переменной, интегрирование по частям. | 2 | |
| | Практическое занятие №3. Приложение определенного интеграла для вычисления площадей плоских фигур. | 2 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:** написание рефератов по теме: «Применение интеграла для решения прикладных задач», создание презентации на тему: интегрирование в элементарных функциях | **10** | |
| **Раздел 2. Численные методы алгебры** | | **8** | |
| **Тема 3 Основные численные методы** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 09, ОК 11 |
| | Абсолютная и относительная погрешности. Приближенные числа и действия с ними. | 4 | |
| | **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** | |
| | Практическое занятие №1.Решение упражнений на численное интегрирование и дифференцирование | 4 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:** Решение задач на численное интегрирование и дифференцирование. | **6** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Раздел 3. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики** | | **29** | |
| **Тема 4 Элементы теории вероятностей** | **Содержание учебного материала** | **10** | ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК04, ОК05, ОК 09 |
| | 1.Формулы комбинаторики. Понятие о независимости событий. | 4 | |
| | 2.Множества и операции над ними. | 2 | |
| | 3.Формула полной вероятности | 2 | |
| | **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **9** | |
| | Практическое занятие №1 События и их классификация | 2 | |
| | Практическое занятие №2 Комбинаторика. Выборки элементов. | 2 | |
| | Практическое занятие №3 Сумма и произведение событий. Вероятность появления события. | 2 | |
| | Практическое занятие №4 Формула полной вероятности. Формула Бейеса. | 3 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:** доклад на тему: Основные законы распределения | 6 | |
| **Тема 5 Элементы математической статистики** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК04, ОК05, ОК 09 |
| | 1.Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. | 4 | |
| | **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **6** | |
| | Практическое занятие №1 Решение практических задач с применением статистических методов | 2 | |
| | Практическое занятие №2 Задачи математической статистики. Выборочный метод | 2 | |
| | Контрольная работа №2 | 2 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:** Доклад на тему: Доверительная вероятность, доверительные интервалы. | 6 | |
| **Раздел 4. Линейная алгебра** | | **41** | |
| **Тема 6 Система координат** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК 3, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Понятие о системах координат и их преобразованиях. Построение графиков функций методом преобразования | 4 | ОК04, ОК05, ОК 09 ОК 11 |
| | **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | - | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:** сообщение о системах координат и их преобразованиях | 4 | |
| **Тема 7. Матрицы и определители** | **Содержание учебного материала** | **8** | |
| | Матрицы. Определители. Метод Гаусса. | 8 | |
| | Действия над матрицами. | | |
| | Разложение определителя по строке и столбцам | | |
| | **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **10** | |
| | Практическое занятие №1. Действия над матрицами. | 4 | |
| | Практическое занятие №2. Разложение определителя по строке и столбцам | 2 | |
| | Практическое занятие №3. Обратная матрица, ранг матрицы. | 4 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:** составление компьютерной программы для нахождения обратной матрицы для матрицы исходной системы уравнений | **6** | |
| **Тема 8. Системы линейных уравнений** | **Содержание учебного материала** | **8** | |
| | Системы линейных уравнений | **8** | |
| | **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **11** | |
| | Практическое занятие №1. Решение систем линейных уравнений матричным способом | **4** | |
| | Практическое занятие №2. Решение систем линейных уравнений по методу Крамера | **3** | |
| | Практическое занятие №3. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса | **3** | |
| | Контрольная работа №3 | **1** | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:** написать доклад на тему: Решение систем линейных уравнений тремя разными методами | **8** | |

| | | |
|---|---|---|
| **Промежуточная аттестация экзамен** | 6 | |
| **Итого** | **165** | |

## 3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет математики, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, парты, стулья);
- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран.

### 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


1. Богомолов Н.В. практические занятия по математике , 2015
2. Математика: учебник / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - М. : Академия, 2017. - 367 с.
3. Математика: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы по профессиям и специальностям среднего профессионального образования / И. Д. Пехлецкий. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва: Академия, 2014. – 312с


**Электронные издания (электронные ресурсы)**


1. Информационные, тренировочные и контрольные материалы. [Электронный ресурс] Режим доступа: http:// www. fcior.edu.ru.
2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] Режим доступа: http:// www. school-collection. edu.ru.
3. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.math.ru
4. Математика в Открытом колледже [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.mathematics.ru
5. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] Режим доступа:

http://school_collection.edu.ru/collection/matematika/

**6.** Образовательный математический сайт Exponenta.ru [Электронный ресурс] Режим доступа :http//www.exponenta.ru

**7.** Общероссийский математический портал Math_Net.Ru [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.mathnet.ru

**8.** Портал Allmath.ru – вся математика в одном месте[Электронный ресурс] Режим доступа : http://www.allmath.ru

**9.** Интернет-библиотека физико-математической литературы[Электронный ресурс] Режим доступа: http://ilib.mccme.ru

**10.** Математика онлайн: справочная информация в помощь студенту [Электронный ресурс] Режим доступа http://www.mathem.h1.ru

**Дополнительные источники**

***1.*** Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины «Математика».

***2.*** Методические рекомендации по выполнению практических работ.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Данная программа может быть реализована при использовании разнообразных форм организации учебного процесса и позволяет внедрять современные педагогические технологии, в частности ИКТ.

| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
|---|---|
| **Умения:** | |
| 1. анализировать сложные функции и строить их графики; | самостоятельная работа |
| 2. вычислять значения геометрических величин; | практическая работа |
| 3. производить операции над матрицами и определителями; | Самостоятельная внеаудиторная работа |
| 4. решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; | Решение ситуационных задач |
| 5. решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; | практическая работа |
| 6. решать системы линейных уравнений различными методами; | Самостоятельная внеаудиторная работа |
| **Знания:** | |
| 1. основные математические методы решения прикладных задач; | Самостоятельная внеаудиторная работа |
| 2. основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; | Решение ситуационных задач |
| 3. основы интегрального и дифференциального исчисления; | практическая работа |
| 4. роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности; | Решение ситуационных задач |
| **Общие компетенции (ОК):** | |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | Самостоятельная внеаудиторная работа |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность | Решение ситуационных задач |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Составление презентаций |

| | |
|---|---|
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | Решение ситуационных задач |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Защита докладов, рефератов |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности; | Решение ситуационных задач |
| Личностные результаты (ЛР): | |
| ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» | Самостоятельная внеаудиторная работа, реферат |
| ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. | Исследовательская работа. Проектная работа. |

Прошито, пронумеровано и
скреплено печатью
15 (пятнадцать) листов

Директор ЛПК: _____
Р.Р. Минязев