

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Тюменской области  
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»

УТВЕРЖДАЮ:  
заместитель директора  
по учебно - производственной  
работе

 Н.Ф. Борзенко

« 19 » \_\_\_\_\_ 2023 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ЕН.01 Математика

специальность 22.02.06 Сварочное производство

Тюмень 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 22.02.06 Сварочное производство, утвержденного Приказом Министерства образования и науки от 22.04.2014 №360

Рассмотрена на заседании ПЦК социально-экономических, математических дисциплин и дисциплин естественно-научного цикла

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Мещеряков Александр Ахатович, преподаватель ГАПОУ ТО «ТКТТС».

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	5
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	9
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности: 22.02.06 Сварочное производство

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-4; ЛР15, ЛР10, ЛР14

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 14. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, нацеленный на достижение поставленных целей

ЛР 15. Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК1-4; ЛР15, ЛР10, ЛР14	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;	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

## 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>	<b>78</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>52</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	24
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>26</b>
в том числе:	
оформление отчета по ПР	26
<b>Консультации</b>	<b>-</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцируемого зачета (1 семестр)</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 часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b>	<b>Основы дискретной математики</b>		
<b>Введение</b>	Роль математики в современном мире, общности ее понятий и представлений. Простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.	2	<i>OK.1-4; LP15, LP10, LP14</i>
Тема 1.1. Множества и отношения	<b>Содержание учебного материала</b>	14	
	1.1.1. Понятие множества. Задание множеств.	4	<i>OK.1-4; LP15, LP10, LP14</i>
	1.1.2. Операции над множествами и их свойства.		
	1.1.3. Отношения. Свойства отношений.		
	Практическая работа № 1. Операции над множествами	2	<i>OK.1-4;</i>
	Самостоятельная работа №1. Составление опорного конспекта и выполнение проверочного теста	2	<i>OK.1-4;</i>
Самостоятельная работа №2. Поиск информации и защита проекта по теме «Применение теории графов»	6	<i>OK.1-4;</i>	
<b>Раздел 2</b>	<b>Элементы линейной алгебры</b>		
Тема 2.1. Элементы линейной алгебры	<b>Содержание учебного материала</b>	14	
	2.1.1. Матрица. Виды матриц. Действия с матрицами	8	<i>OK.1-4; LP15, LP10, LP14</i>
	2.1.2. Определитель. Свойства определителя		
	2.1.3. Система линейных уравнений		
	Практическая работа № 2. Действия с матрицами. Вычисление определителя матрицы	2	<i>OK.1-4;</i>
	Практическая работа № 3. Решение системы линейных уравнений	2	<i>OK.1-4;</i>
	Самостоятельная работа №3. Составление опорного конспекта и выполнение проверочного теста	2	<i>OK.1-4;</i>
<b>Раздел 3</b>	<b>Математический анализ</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	3.1.1. Основные понятия о математическом синтезе и анализе	2	<i>OK.1-4;</i>

Тема 3.1. Дифференциальное исчисление	3.1.2. Функции одной переменной. Предел функции в точке и его свойства. Предел функции на бесконечности.		<i>ЛР15, ЛР10, ЛР14</i>
	3.1.3. Производная функции. Правила дифференцирования.		
	3.1.4. Дифференциал функции, его геометрический смысл и приложения к приближенным вычислениям.		
	3.1.5. Механический смысл первой и второй производных. Геометрический смысл производной.		
	3.1.6. Решение прикладных задачи с использованием элементов дифференциального исчисления		
	Практическая работа № 4. Вычисление пределов функции.	2	<i>ОК.1-4;</i>
	Практическая работа № 5. Вычисление аналитического выражение производной по табличным данным	2	<i>ОК.1-4;</i>
Практическая работа № 6. Вычисление дифференциала функций нескольких переменны функций, заданных различными способами.	2	<i>ОК.1-4;</i>	
Тема 3.2. Интегральное исчисление.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	3.2.1. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства.	2	<i>ОК.1-4; ЛР15, ЛР10, ЛР14</i>
	3.2.2. Определенный интеграл, его свойства. Геометрический и механический смыслы определенного интеграла		
	3.2.3. Способы нахождения интегралов		
	3.2.4. Решение прикладных задачи с использованием элементов интегрального исчисления		
Практическая работа № 7. Вычисление интегралов	2	<i>ОК.1-4;</i>	
Тема 3.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	3.3.1. Понятие о дифференциальном уравнении. Виды дифференциальных уравнений.	4	<i>ОК.1-4; ЛР15, ЛР10, ЛР14</i>
	3.3.2. Способы решения дифференциальных уравнений		
	3.3.3. Примеры задач, приводящие к дифференциальным уравнениям		
	Практическая работа № 8. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка	2	<i>ОК.1-4;</i>
	Практическая работа № 9. Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка	2	<i>ОК.1-4;</i>
	Практическая работа № 10. Решение прикладных задач с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления.	2	<i>ОК.1-4;</i>
	Самостоятельная работа №4. Составление опорного конспекта и выполнение проверочного теста	4	<i>ОК.1-4;</i>
Самостоятельная работа №5. Составление задач по Разделу 3. используя простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности	4	<i>ОК.1-4;</i>	
<b>Раздел 4</b>	<b>Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		
Тема 4.1. Основы теории вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	4.1.1. Предмет теории вероятностей.	2	<i>ОК.1-4; ЛР15, ЛР10, ЛР14</i>
4.1.2. Понятие события и вероятности события. Виды события.			

	4.1.3. Теоремы вероятностей.		
	Практическая работа № 11. Решение задач на определение вероятностей, используя классическое определение вероятности.	2	ОК.1-4,;
	<b>Содержание учебного материала</b>	14	
Тема 4.2 Основы математической статистики	4.2.1. Случайная величина	2	ОК.1-4,; ЛР15, ЛР10, ЛР14
	4.2.2. Характеристики случайной величины		
	4.2.3. Закон распределения случайной величины.		
	Вычисление по определению случайной величины, её математического ожидания, среднее квадратичного отклонение случайной величины	2	ОК.1-4,;
	Практическая работа № 12. По условию построить закон распределения случайной величины	2	ОК.1-4,;
	Самостоятельная работа №6. Составление опорного конспекта и выполнение проверочного теста	4	ОК.1-4;
	Самостоятельная работа №7. Выполнение исследовательской работы по сбору информации и составление статистического отчета в различных формах подачи результатов	4	ОК.1-4;
<b>Промежуточная аттестация</b>			
	Дифференцированный зачет	2	ОК.1-4,;
	<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>78</b>	
	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>52</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>26</b>	



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

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

Для реализации программы дисциплины ЕН.01 Математика предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет информационных технологий, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
  - рабочее место преподавателя;
- техническими средствами обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
  - мультимедиапроектор

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы в библиотечном фонде образовательной организации имеются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

###### **Основные источники**

1 Пехлецкий И.Д. Математика: Учебник для средних специальных учебных заведений. – М.: Академия, 2020 - 304с.

2 Григорьев С.Г. Математика: Учебник для студентов средних профессиональных учреждений/С.Г. Григорьев, С.В. Задулина; под ред. В. А. Гусева. – М.: Издательский центр «Академия», 2019 – 414с

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):**

4 Информация о решениях различных классов алгебраических, дифференциальных, интегральных, функциональных уравнений и других математических уравнений. – Режим доступа: <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>

5 Электронная библиотека Московского центра непрерывного математического образования. – Режим доступа: <http://www.mcsme.ru/free-books/>

6 Обзор учебно-образовательных материалов, представленных на сайтах 63 университетов в форме публикаций, лекций, учебников и пособий, методических рекомендаций, электронных энциклопедий и библиотек, мультимедийных и видеоресурсов – Режим доступа: <http://www.chem.msu.su/rus/onti/tm2003>

7 Коллекция интерактивных материалов по различным вопросам математики – Режим доступа: <http://www.explorelearning.com/>

8 Основные понятия и методы математической статистики. Анализ мощности, надежности, выживаемости. Графические методы в статистике, нейронные сети, другие разделы. Краткий словарь и таблицы распределений – Режим доступа: <http://www.statsoft.ru/home/textbook/>

9 Российский образовательный порта – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>

10 Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>

11 Естественнонаучный образовательный портал. - Режим доступа: <http://en.edu.ru>

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

12 Богомолов Н. В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений /Н. В. Богомолов.— 6-е изд., стер.— М.: Высш. шк., 2003.— 495 с.

11 Валуцэ И.И., Математика для техникумов, - М: Наука, 2010

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>		
– 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	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ
<b>Знания:</b>		
– 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.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Проверка результатов и хода выполнения практических работ

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04	– Решает профильные задачи. Переносит условие профильных задач в математическую модель. Систематически выполняет внеаудиторной работы. Владеет устным счетом.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
	– Решает задачи различными способами. Выбирает рациональный способ решения задач, обосновывая свой выбор	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
	– Передает информацию сжато, полно, выборочно. Использует	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
	программы Power Point, Word, Exsel. Использует интернет ресурсы – Посещает дополнительные занятия, консультации. Систематически выполняет внеаудиторную работу.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
	– Четкое выполнение работы в установленный срок.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	– демонстрация осознанного поведения по отношению к цифровой безопасности	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ЛР 14. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, нацеленный на достижение поставленных целей	– эффективное взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ЛР 15. Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.	– нахождение и использование информации для самообучения	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях