

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Южно-Уральский государственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по УР:  
\_\_\_\_\_/Т. С. Занова /  
от « 30 » 06 2021 г.

## **Рабочая программа учебной дисциплины**

### **ЕН.01 Математика**

По специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Квалификация: техник

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО)/профессиям начального профессионального образования (далее – НПО) **151901 Технология машиностроения и ФГОС 15.02.08 Технология машиностроения.**

Рекомендована Советом Министерства образования и науки Челябинской области по программам подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ). Протокол №1 от 31 мая 2011г

Организация-разработчик: **ГБПОУ «ЮУГК»**

Разработчики:

Е. Ю. Санникова, О. К. Сибгатуллина, преподаватели математики

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК

Математических и ОЕНД

Протокол № 10 от 30.06.21 г

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_/ Санникова Е. Ю./

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины**

для специальности СПО технологического профиля: 15.02.08 Технология машиностроения

**ЕН.01 Математика**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО)/профессиям начального профессионального образования (далее – НПО) **151901 Технология машиностроения и ФГОС 15.02.08 Технология машиностроения.**

Рекомендована Советом Министерства образования и науки Челябинской области по программам подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ). Протокол №1 от 31 мая 2011 г.

Программа включает в себя:

- общую характеристику программы учебной дисциплины Математика,
- структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины,
- условия реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины,
- контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины,
- возможность использовать программу в других основных образовательных программах (ООП).

Объём максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе в форме практической подготовки 16 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 24 часов.

Вид промежуточной аттестации – **экзамен.**

Наименование разделов и тем дисциплины:

**Раздел 1. Основы линейной алгебры**

Тема 1.1. Матрицы и определители.

Тема 1.2. Решение систем линейных уравнений различными методами.

**Раздел 2. Комплексные числа**

Тема 2.1. Формы комплексного числа.

**Раздел 3. Теория вероятности.**

Тема 3.1. Элементы комбинаторики и вероятность событий.

Тема 3.2. Элементы математической статистики.

**Раздел 4. Математический анализ**

Тема 4.1 Основы дифференциального и интегрального исчисления.

Тема 4.2. Решение прикладных задач.

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01 Математика

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «математика» является частью примерной программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании - в программах повышения квалификации и переподготовки.

**1.2. Место учебной дисциплины ЕН.01 Математика в структуре ППСЗ:** дисциплина входит в общий естественнонаучный и математический цикл дисциплин:

Для специальностей СПО технического профиля математика изучается как (ЕН. 00).

**1.3. Цели и задачи дисциплины ЕН.01 Математика – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины «математика» 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;

**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.

В результате освоения учебной дисциплины «математика» у обучающегося должны формироваться следующие общие компетенции (ОК):

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.

В результате освоения учебной дисциплины «математика» у обучающегося должны формироваться следующие профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе в форме практической подготовки 16 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объём часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	72
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	48
в том числе:	
лекции	18
в том числе в форме практической подготовки	8
лабораторные занятия	0
в том числе в форме практической подготовки	0
практические занятия	30
в том числе в форме практической подготовки	8
контрольные работы	0
курсовые работы (проект)	0
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	24
в том числе:	
работа с конспектом лекций и учебником	6
выполнение упражнений и решение задач	5
выполнение домашних контрольных работ (заданий)	13
Промежуточная аттестация в форме <b>ЭКЗАМЕНА</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Математика и научно-технический прогресс. Современная электронно-вычислительная техника. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена.	<b>1</b>	
<b>Раздел 1 Основы линейной алгебры</b>		<b>9/2</b>	
<b>Тема 1.1 Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	1. Определение матриц. Виды матриц. Действия с матрицами. Приведение матриц к ступенчатому виду. Ранг матрицы. В том числе в форме практической подготовки	3	2
	2. Определители матриц. Правила вычисления определителей 2-го, 3-го порядков. Обратная матрица.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	- Выполнение действий с матрицами, элементарные преобразования матриц. Вычисление определителей различных порядков.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Нахождение определителей различных порядков.	2	
<b>Тема 1.2 Решение систем линейных уравнений различными методами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Система линейных уравнений. Метод Крамера.	2	2
	2. Метод Гаусса. Общее решение. Частное решение.		
	<b>Практические занятия</b> -Решение систем линейных уравнений методами Крамера и Гаусса.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	—	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Действия с матрицами. Решение систем линейных уравнений.	4	
	<b>Контрольная работа</b>	—	
	<b>Курсовая работа</b>	—	



Раздел 2 Комплексные числа			6/6	
Тема 2.1 Формы комплексного числа	Содержание учебного материала		6	2
	1.	Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма записи комплексного числа и действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2	
	2.	Тригонометрическая и показательная формы записи комплексных чисел. В том числе в форме практической подготовки	2	
	Практические занятия		4	
	- Действия над комплексными числами в алгебраической форме. В том числе в форме практической подготовки		2	
	- Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах. В том числе в форме практической подготовки		2	
	Лабораторные работы		—	
	Самостоятельная работа обучающихся Тригонометрическая и показательная форма записи комплексного числа		4	
	Контрольная работа		—	
Курсовая работа		—		
Раздел 3. Теория вероятности и математической статистики			12	
Тема 3.1 Элементы комбинаторики и вероятность событий	Содержание учебного материала		6/4	2
	1.	Перестановки, размещения, сочетания.	2	
	2.	Вероятность событий. Виды событий. Вычисление вероятности событий. В том числе в форме практической подготовки	2	
	Практические занятия		4	
	- Вычисление вероятности случайных событий с использованием элементов комбинаторики. В том числе в форме практической подготовки		2	
	Лабораторные работы		—	
Самостоятельная работа обучающихся.		4		

	Повторение материала о случайных событиях, случайных величинах. Нахождение вероятности событий с использованием элементов комбинаторики.			
	Контрольные работы		—	
	Курсовая работа		—	
Тема 3.2 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		6	
	1.	Графическое и табличное представление данных.	2	2
	Практические занятия. - Табличное и графическое представление статистических данных.		4	
	Лабораторные работы		—	
	Самостоятельная работа обучающихся над конспектом лекций, решение задач по образцу.		2	
	Контрольная работа		—	
	Курсовая работа		—	
Раздел 4 Математический анализ			20/4	
Тема 4.1 Основы дифференциального и интегрального исчисления	Содержание учебного материала		10	
	1.	Понятие производной функции в точке. Правила дифференцирования. Таблица производных. Нахождение производных элементарных и сложных функций. В том числе в форме практической подготовки	4	2
			2	
	2.	Определение, свойства, таблица неопределенных интегралов. Способы интегрирования.		
	3.	Определенный интеграл.		
	Практические занятия - Вычисление производных элементарных и сложных функций. В том числе в форме практической подготовки - Вычисление неопределенных интегралов. - Вычисление определенных интегралов.		6	
			2	
	Лабораторные работы		—	
	Контрольная работа		—	
	Самостоятельная работа обучающихся над материалом учебника, конспектом лекций, решение задач по образцу.		4	
Курсовая работа				

<b>Тема 4.2</b> <b>Решение прикладных задач</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1.	Применение производной к исследованию функций.	2	2
	2.	Свойства. Геометрические приложения определенного интеграла.		
	<b>Практические занятия</b> - Исследование функций и построение графика с помощью производной. - Вычисление площади плоских фигур с помощью определенного интеграла. - Вычисление объема тела вращения и дуги кривой. Повторение материала (контрольная работа по разделам 1 – 4).		8	
	<b>Лабораторные работы</b>		–	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по образцу.		4	
	<b>Курсовая работа</b>		–	
	<b>Всего:</b>		<b>72</b>	

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

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект моделей, плакатов, таблиц, слайдов, дидактических материалов, методических указаний для выполнения практических работ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- электронные учебники и учебные пособия

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

**Перечень учебных изданий, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. С. Г. Григорьев. Математика – М., 2015.

Дополнительная литература:

- 1 Яковлев Г.Н. Алгебра и начала анализа (Математика для техникумов) [Электронный учебник] /Г.Н Яковлев. - Режим доступа: <http://lib.mexmat.ru/books/78472/>.
- 2 Калашникова В.А. Методическое пособие: «Конспекты лекций по математике» [Электронный ресурс] /В.А. Калашникова. - Режим доступа: <http://www.exponenta.ru/educat/systemat/kalashnikova/inde/>.
- 3 Курош А.Г. Курс высшей алгебры [Электронный учебник] /А.Г. Курош. - Режим доступа: [http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF\\_library\\_natural-science\\_8.html/](http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_natural-science_8.html/)
- 4 Кострикин А.И., Манин Ю.И. Линейная алгебра и геометрия [Электронный учебник] /А.И. Кострикин. - Режим доступа: [http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF\\_library\\_natural-science\\_8.html/](http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_natural-science_8.html/)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b> - анализировать сложные функции и строить их графики;	Оценка результатов выполнения практических занятий №17, 21: Вычисление производных элементарных и сложных функций. Исследование функций и построение графика с помощью производной. Домашняя контрольная работа по разделу «Дифференциальное исчисление».
- выполнять действия над комплексными числами;	Оценка результатов выполнения практического занятия №7, 8: Действия над комплексными числами в различных формах записи. Домашняя работа по разделу «Действия с комплексными числами».
- вычислять значения геометрических величин;	Оценка результатов выполнения практических занятий №21, 22, 23: Геометрические приложения производной. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Домашняя контрольная работа по разделу «интегральное исчисление» .
- производить операции над матрицами и определителями;	Оценка результатов выполнения практического занятия №3: Действия с матрицами. Вычисление определителей.
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	Оценка результата выполнения практического занятия №10, 11: Вычисление вероятностей случайных событий с использованием элементов комбинаторики. Выполнение домашней контрольной работы по разделу «Вычисление

	вероятностей сложных событий».
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;	Оценка результатов выполнения докладов, рефератов.
- решать системы линейных уравнений различными методами.	
<b>Знания:</b> - основные математические методы решения прикладных задач;	Текущий контроль. Алгоритмы последовательных практических действий. Тестирование.
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Тестирование. Промежуточный контроль: <b>ЭКЗАМЕН</b>
- основы интегрального и дифференциального исчисления;	
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	