

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 Математика**

---

15.02.08 Технология машиностроения

2022 г.

Составлена на основе Федерального  
Государственного образовательного  
стандарта по специальности среднего  
профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по УМР

\_\_\_\_\_ В.Н.Долженкова

\_\_\_\_\_

Разработал: Методический кабинет

Рассмотрена на заседании ЦК \_\_\_\_\_

Протокол №

от \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_2022

Председатель ЦК \_\_\_\_\_

Шебекино, 2022

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4-10</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11-13</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ 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 (специальностям) СПО: 15.02.08 «Технология машиностроения»

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: *Естественно-научный*

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- анализировать сложные функции и строить их графики;
- вычислять значение геометрических величин;
- выполнять действия над комплексными числами;
- 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 учебной дисциплины студент должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, основы дифференциального и интегрального исчисления, дискретной математики;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- 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 студента 100 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 64 часа;  
самостоятельной работы студента 30 часов.

## 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>100</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>64</i>
в том числе:	
лекции	<i>44</i>
практические занятия	<i>20</i>
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<i>30</i>
Консультации	-
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
		151901	
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>			
<b>Тема 1.1 Теория пределов функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	- Функция. Основные элементарные функции. - Пределы функции в точке и на бесконечности. Предел функции. Теоремы о пределах. Вычисление пределов функции. - Первый и второй замечательные пределы.	2 2	1
	<b>Лабораторная работа</b>	-	
	<b>Практическая работа 1.</b> Вычисление пределов функции. <b>Практическая работа 2.</b> Вычисление пределов функции с использованием первого и второго замечательного пределов	2 2	3
	<b>Контрольная работа</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Вычислить пределы функций с применением теорем о пределах функций.	3	
<b>Тема 1.2 Дифференциальное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	- Производная функции, ее геометрический и физический смыслы. - Применение производных в исследовании функций.	2	2
	<b>Лабораторная работа</b>		
	<b>Практическая работа 3.</b> Вычисление производной сложной функции <b>Практическая работа 4.</b> Вычисление дифференциала функции	2 2	3
	<b>Контрольная работа</b>		

	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Изучить геометрический и физический смысл производной функции. Проанализировать применение производных в исследовании функций.	4 3	
<b>Тема 1.3</b> <b>Интегральное</b> <b>исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	- Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. - Определенный интеграл.	2 2	2
	<b>Лабораторная работа</b>	-	
	<b>Практическая работа 5.</b> Вычисление определенных и неопределенных интегралов.	2	2
	<b>Практическая работа 6.</b> Изучение методов вычисления определенного интеграла и его геометрического смысла.	2	3
	<b>Контрольная работа</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Рассчитать определенный интеграл различными методами интегрирования. Изучить приложение интеграла к решению задач.	2 4	
<b>Раздел 2.</b> <b>Линейная алгебра</b>			
<b>Тема 2.1</b> <b>Матрицы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	- Матрицы. Действия с матрицами. - Определители. Вычисление определителей. - Решение систем линейных уравнений. Формулы Крамера. Метод Гаусса.	2 2	1 2
	<b>Лабораторная работа</b>	-	
	<b>Практическая работа 7.</b> Вычисление определителей.	2	2
	<b>Практическая работа 8.</b> Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными	2	3
	<b>Контрольная работа</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Применить знание методов при решении систем алгебраических уравнений.	4	

<b>Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>			
<b>Тема 3.1 Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	- Размещения, перестановки, сочетания.	2	1
	<b>Лабораторная работа</b>	-	
	<b>Практическая работа 9.</b> Решение простейших комбинаторных задач.	2	3
	<b>Контрольная работа</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Рассчитать количество комбинаций, подчиненных тем или иным условиям которые можно составить из элементов, принадлежащих множеству.	2	
<b>Тема 3.2 Случайные события и их вероятности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	- Случайные события и операции над ними. Классическое определение вероятности события. Теоремы умножения вероятностей. Условная вероятность.	2	1
	<b>Лабораторная работа</b>		
	<b>Практическая работа 10.</b> Решение простейших задач на определение вероятностей с использованием теоремы сложения вероятностей.	2	2
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Применить классическое определение вероятности события для проведения операций над событиями.	2	
<b>Тема 3.3 Случайная величина</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	- Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание случайной величины.	2	1
	- Непрерывная случайная величина. Дифференциальная функция распределения.	2	
	<b>Лабораторная работа</b>	-	

	<b>Практическая работа 11.</b> Применение закона распределения случайной величины.	2	2
	<b>Практическая работа 12.</b> Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины.	2	3
	<b>Контрольная работа</b>		
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Вычислить математическое ожидание случайной величины. Применить закон распределения случайной величины.	2 2	
<b>Раздел 4. Теория комплексных чисел</b>			
<b>Тема 4.1 Комплексные числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	- Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. - Выполнение действий над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.	2 2	1
	<b>Лабораторная работа</b>		
	<b>Практическая работа 13.</b> Выполнение действий над комплексными числами, заданными в тригонометрической и показательной формах.	2	2
	<b>Контрольная работа</b>		
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> - Выполнить действия над комплексными числами.	4	
<b>Раздел 5. Математические методы решения прикладных задач</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Тема 5.1 Тригонометрические функции</b>	- Функции острого угла в прямоугольном треугольнике.	2	1
	<b>Лабораторная работа</b>		
	<b>Практическая работа 14.</b> Отыскание значения тригонометрической функции острого угла и острого угла по значению тригонометрической функции	2	2
	<b>Контрольная работа</b>		

	<b>Самостоятельная работа студентов</b>		
<b>Тема 5.2 Объемы и площади поверхности геометрических тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	- Площади плоских фигур. Площади круга и его частей. Площади поверхности прямоугольного параллелепипеда. Площадь поверхности цилиндра. Площадь поверхности круглых тел. - Объем призмы. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем цилиндра.	2	1
	<b>Лабораторная работа</b>		
	<b>Практическая работа 15.</b> Решение задач на вычисление объемов и площадей геометрических тел.	2	2
	<b>Контрольная работа</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>		
<b>Примерная тематика курсовой работы (проекта)</b>			
<b>Самостоятельная работа студентов над курсовой работой (проектом)</b>			
	Всего:	100	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

Геометрические фигуры, комплект инструментов, калькуляторы настольные, таблицы,  
комплекты настенных учебно-наглядных пособий, компакт-диски, DVD-фильмы.

---

Технические средства обучения и программное обеспечение:

Персональный компьютер, мультимедийный проектор.

---

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

---

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

---

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Пехлецкий И. Д. Математика : учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования. – М.: Академия, 2019
2. Башмаков М. И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования. – М.: Академия, 2019

Дополнительные источники:

1. И.И. Богомолов Практические занятия по математике-М.: Высшая школа, 1989 – 575с.
2. С.Г. Григорьев, С.В. Задулина Математика-М.: АСАДЕМА, 2005 – 383с.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.fepo.ru>

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</li> <li>– анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>– выполнять действия над комплексными числами;</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> <li>– применять простые математические модели систем и процессов сфере</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль умений решения прикладных задач в области профессиональной деятельности через выполнение практических заданий и заданий для самостоятельного выполнения;</li> <li>- текущий и итоговый контроль умений и знаний в области применения простых математических моделей систем и процессов сфер профессиональной деятельности;</li> <li>- контроль умений выполнения действий над комплексными числами;</li> <li>- контроль умений произведения операций над матрицами и определителями;</li> <li>- контроль умений решения задач на вычисление вероятности;</li> <li>- контроль умений решения прикладных задач с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- контроль умений решения систем линейных уравнений различными методами;</li> <li>- контроль умений применения простых математических моделей систем и процессов сфер профессиональной деятельности;</li> </ul>

профессиональной деятельности.

*знать:*

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, основы интегрального и дифференциального исчисления<sup>4</sup>
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

- контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы, составление конспектов;

- уплотненный опрос, блиц-опрос, письменный опрос, тесты.

- терминологические, тематические диктанты, проверочные работы.