


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа учебной дисциплины		

### УТВЕРЖДЕНО

на заседании Научно-педагогического совета  
Автомеханического техникума  
от 27.05 2022 протокол № 14



/ А.В. Юдин

27.05 2022

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина	Математика
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	2

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2022 г.

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № 9 от 23.05 2023  
Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_

Сведения о разработчиках:

ФИО	Должность, ученая степень, звание
Арзамаскина Любовь Михайловна	Преподаватель

#### СОГЛАСОВАНО:

Председатель ПЦК математических и  
естественно-научных дисциплин

 / Арзамаскина Л.М.

26.05. 2022

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

## 1.1. Цели и задачи, результаты освоения (знания, умения)

Цели:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачи:

- совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений:
  - о матрицах, действиях над ними;
  - о способах решения систем линейных уравнений с тремя неизвестными;
  - о прямой на плоскости и её уравнениях;
  - о кривых второго порядка;
  - о комплексных числах, их формах;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- углубление знаний, умений и навыков по дифференциальному и интегральному исчислению

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 4., ОК 5., ОК 8., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать сложные функции и строить их графики;</li><li>- выполнять действия над комплексными числами;</li><li>- вычислять значения геометрических величин;</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></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные математические методы решения прикладных задач;</li><li>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li><li>- основы интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности</li></ul>

### *1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ.*

Программа по учебной дисциплине «Математика» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ № 350 от 18.04.2014г. в части освоения математического и общего естественно-научного цикла.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 3.2, ОК 4., ОК 5., ОК 8.

### *1.3.Количество часов на освоение программы*

Максимальная учебная нагрузка обучающихся - 144 час., в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся - 96 час.;

самостоятельная работа обучающихся - 48час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

### 2.1. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144/96*</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96/96*</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	76/76*
лабораторные работы	-
практические занятия	20/20*
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>48</b>
- указываются другие виды самостоятельной работы: - проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; - подготовка к устному опросу; - подготовка к выполнению практических работ; - выполнение расчетных заданий; - подготовка к сдаче экзамена; - составление конспекта на заданную тему	48
<i>Текущий контроль знаний в форме контроля над выполнением практических занятий, решения задач, устных опросов</i>	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

\* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/ исключительно дистанционных образовательных технологий - количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения.

2.2. Тематический план и содержание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		<b>44</b>		
Тема 1.1 Элементы линейной алгебры	Содержание учебного материала		2	Выполнение и проверка практических занятий
	Введение. Определение матрицы, ее виды. Действия над матрицами. Метод Гаусса и Крамера	8		
	Теоретическое обучение	8		
	Практические занятия: №1. Преобразование матриц. №2. Решение систем линейных уравнений по методу Гаусса. №3. Решение систем линейных уравнений с помощью определителей.	6		
	Самостоятельная работа обучающихся: - определители четвертого порядка; - системы четырех линейных уравнений с четырьмя неизвестными. Самостоятельная работа ориентирована на результаты: умение вычислять определители 4-го порядка, решать системы 4-х линейных уравнений с четырьмя неизвестными по методу Гаусса и Крамера	30		
Раздел 2. Прямая на плоскости и ее уравнения		<b>14</b>		
Тема 2.1 Прямая на плоскости и её уравнения	Содержание учебного материала		2	Выполнение и проверка практических занятий
	Общее уравнение прямой. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Уравнение прямой в отрезках. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки. Пересечение 2-х прямых. Угол между двумя прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности 2-х прямых.	8		
	Теоретическое обучение	8		
	Практические занятия: №4. Уравнение прямой на плоскости. №5. Определение точки пересечения прямых и угла между ними. №6. Решение задач, используя условие параллельности и перпендикулярности двух прямых.	6		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		

Раздел 3. Кривые второго порядка		<b>18</b>		
Тема 3.1 Кривые второго порядка	Содержание учебного материала			
	Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола.	8	2	Контроль выполнения практического занятия
	Теоретическое обучение	8		
	Практические занятия: №7. Решение задач на составление уравнения окружности	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: кривые второго порядка. Самостоятельная работа ориентирована на результаты: умение составлять уравнения эллипса	8		
Раздел 4. Теория комплексных чисел		<b>10</b>		
Тема 4.1 Теория комплексных чисел	Содержание учебного материала			
	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме. Тригонометрическая форма комплексного числа. Показательная форма комплексного числа.	6	2	Контроль выполнения практического занятия
	Теоретическое обучение	6		
	Практические занятия: №8. Действия над комплексными числами	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 5. Дифференциальное исчисление		<b>8</b>		
Тема 5.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала			
	Производная функции. Приложение производной к исследованию функций	8	2	Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий
	Теоретическое обучение	8		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 6. Интегральное исчисление		<b>18</b>		
Тема 6.1 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала			
	Неопределенный, определенный интегралы и их свойства. Замена переменной в неопределенном интеграле.	6	2	Контроль выполнения практического занятия

	Замена переменной в определенном интеграле.			
	Теоретическое обучение	6		
	Практические занятия: №9. Вычисление определенного интеграла методом подстановки	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: приложение определенного интеграла. Самостоятельная работа ориентирована на результаты: составление конспекта на тему: Физические приложения определенного интеграла.	10		Проверка конспекта на тему: Физические приложения определенного интеграла
Раздел 7. Дифференциальные уравнения		<b>6</b>		
Тема 7.1 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала			
	Понятие о дифференциальном уравнении. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными.	2	2	Контроль выполнения практического занятия
	Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.	2		
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия №10. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		-
Раздел 8. Элементы комбинаторики и теории вероятностей		<b>10</b>		
Тема 8.1 Элементы комбинаторики и теории вероятностей	Содержание учебного материала			
	Основные понятия комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения. Предмет теории вероятностей. Случайные события и их виды. Классическое определение вероятности	10	2	Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий
	Теоретическое обучение	10		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		-
Раздел 9. Основы математической статистики		<b>6</b>		
Тема 9.1 Основы математической статистики	Содержание учебного материала			
	Основные задачи математической статистики. Определение статистических распределений. Геометрическая интерпретация статистических распределений выборки	6	2	Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий

	Теоретическое обучение	6		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		-
Раздел 10. Повторение		<b>10</b>		
Тема 10.1 Подготовка к письменному экзамену	Содержание учебного материала Повторение разделов 1-8	10	2	Контроль выполнения домашних заданий
<b>Перечень заданий к экзамену</b>				
ВАРИАНТ № 1				
1. Найдите произведение матриц А и В, если $A = \begin{pmatrix} -4 & 2 & 6 \\ 3 & -5 & 3 \\ 5 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ , $B = \begin{pmatrix} 5 & -3 & 1 \\ 2 & 2 & -4 \\ 4 & 4 & -1 \end{pmatrix}$				
2. Решить систему уравнений $\begin{cases} 5x - 2y + 4z = 7, \\ 3x + 2y - 3z = 2, \\ 4x + 6y - 2z = 8. \end{cases}$				
3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки А(-3; 8), В(4;-6).				
4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку А (-3;5): а) параллельно; б) перпендикулярно прямой $4x - 5y - 2 = 0$ .				
5. Составить уравнение окружности с центром в точке О (-7;9) и R = 11.				
6. Выполнить действие $\frac{2+2i}{3-i}$ . Изобразить полученное число геометрически и найти его модуль.				
7. Найти интеграл $\int \frac{8x^2 dx}{2x^3-7}$ .				
8. Найти общее решение дифференциального уравнения $y'' - 7y' + 12y = 0$ .				
9. Вычислить: $C_{16}^3$ , $A_{14}^5$ , $P_6$ .				
ВАРИАНТ № 2				
1. Найдите произведение матриц А и В, если $A = \begin{pmatrix} -4 & 3 & 6 \\ 3 & -5 & 3 \\ 5 & 4 & -2 \end{pmatrix}$ , $B = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 5 \\ 2 & -2 & -4 \\ 3 & 4 & -1 \end{pmatrix}$				
2. Решить систему уравнений $\begin{cases} 5x - 4y + 4z = 5, \\ 6x + 3y - 2z = 7, \end{cases}$				



$$2x + 7y - 5z = 4.$$

3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки A (-3; 4), B(4;-5).  
 4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку A (-4;5):  
 а) параллельно; б) перпендикулярно  
 прямой  $8x - 3y + 2 = 0$ .  
 5. Составить уравнение окружности с центром в точке O (12;-9) и R = 13.  
 6. Выполнить действие  $\frac{1+i}{2-i}$ . Изобразить полученное число геометрически  
 и найти его модуль.

7. Найти интеграл

$$\int \frac{2x^3 dx}{4x^4 + 5}$$

8. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 9y = 0.$$

9. Вычислить:  $C_{12}^3, A_{20}^4, P_5$ .

ВАРИАНТ № 3

1. Найдите произведение матриц A и B, если  $A = \begin{pmatrix} -4 & 1 & 6 \\ 8 & -5 & 3 \\ 5 & 2 & -2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -4 & 5 \\ 2 & -2 & -4 \\ 1 & 4 & -2 \end{pmatrix}$

2. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 5x - 4y - 4z = -3, \\ 6x - 3y - 2z = 1, \\ 2x + 7y + 5z = 14. \end{cases}$$

3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки A (-8; 2), B(6;-5).

4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку A (-6;4):

а) параллельно; б) перпендикулярно  
 прямой  $2x - 5y + 7 = 0$ .

5. Составить уравнение окружности с центром в точке O (-7;-9) и R = 21.

6. Выполнить действие  $\frac{1+3i}{2-i}$ . Изобразить полученное число геометрически  
 и найти его модуль.

7. Найти интеграл  $\int \frac{5x^4 dx}{2x^5 - 9}$

8. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 15y = 0.$$

9. Вычислить:  $C_{20}^4, A_{17}^3, P_4$ .

ВАРИАНТ № 4

1. Найдите произведение матриц A и B, если  $A = \begin{pmatrix} -4 & 1 & 6 \\ 3 & -7 & 8 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -4 & 5 \\ 3 & -2 & -4 \end{pmatrix}$

<p>2. Решить систему уравнений</p> $\begin{cases} 4x - 3y - 5z = -4, \\ 7x - 3y - 4z = 0, \\ 2x + 7y + 5z = 14. \end{cases}$ <p>3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки A (-3; 6), B(4;-5).</p> <p>4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку A (7;-4): а) параллельно; б) перпендикулярно прямой <math>4x + 2y - 3 = 0</math>.</p> <p>5. Составить уравнение окружности с центром в точке O (10;-9) и R = 9.</p> <p>6. Выполнить действие <math>\frac{3+i}{1+i}</math>. Изобразить полученное число геометрически и найти его модуль.</p> <p>7. Найти интеграл <math>\int \frac{3x^5 dx}{2x^6+5}</math></p> <p>8. Найти общее решение дифференциального уравнения <math>y'' - 3y' - 10y = 0</math>.</p> <p>9. Вычислить: <math>C_{25}^4, A_{10}^2, P_7</math>.</p>			
<p style="text-align: center;">ВАРИАНТ № 5</p> <p>1. Найдите произведение матриц A и B, если <math>A = \begin{pmatrix} -4 &amp; 5 &amp; 6 \\ 6 &amp; -7 &amp; 8 \\ 5 &amp; 2 &amp; -2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 &amp; -4 &amp; -5 \\ 3 &amp; -2 &amp; -4 \\ -4 &amp; -4 &amp; -2 \end{pmatrix}</math></p> <p>2. Решить систему уравнений</p> $\begin{cases} 9x - 7y - 2z = 0, \\ 10x - 3y - 4z = 3, \\ 12x + 7y - 10z = 9. \end{cases}$ <p>3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки A (-2; 8), B(-4;-5).</p> <p>4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку A (-7;-4): а) параллельно; б) перпендикулярно прямой <math>9x + 4y - 7 = 0</math>.</p> <p>5. Составить уравнение окружности с центром в точке O (7;-9) и R = 8.</p> <p>6. Выполнить действие <math>\frac{1+4i}{2-3i}</math>. Изобразить полученное число геометрически и найти его модуль.</p> <p>7. Найти интеграл <math>\int 6x^7 dx</math></p>			

<p style="text-align: center;"><math>8x^8 + 10</math></p> <p>8. Найти общее решение дифференциального уравнения  <math>y'' + y' - 20y = 0</math>.</p> <p>9. Вычислить: <math>C_{32}^4, A_{14}^5, P_6</math>.</p> <p style="text-align: center;">ВАРИАНТ № 6</p> <p>1. Найдите произведение матриц A и B, если <math>A = \begin{pmatrix} -4 &amp; 4 &amp; 6 \\ 6 &amp; -7 &amp; 8 \\ 1 &amp; 2 &amp; 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 &amp; -4 &amp; -5 \\ 7 &amp; -2 &amp; -4 \\ 4 &amp; -4 &amp; -2 \end{pmatrix}</math></p> <p>2. Решить систему уравнений  <math>8x - 5y - 2z = 1,</math>  <math>7x - 3y - 2z = 2,</math>  <math>9x - 7y - 6z = -4</math>.</p> <p>3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки A (-2; 7), B(-4;6).</p> <p>4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку A (-3;5):  а) параллельно; б) перпендикулярно  прямой <math>5x + 3y - 9 = 0</math>.</p> <p>5. Составить уравнение окружности с центром в точке O (-15;-9) и R = 25.</p> <p>6. Выполнить действие <math>\frac{4+i}{2-i}</math>. Изобразить полученное число геометрически и найти его модуль.</p> <p>7. Найти интеграл <math>\int \frac{3x^6 dx}{2x^7 + 4}</math></p> <p>8. Найти общее решение дифференциального уравнения  <math>y'' - 2y' - 8y = 0</math>.</p> <p>9. Вычислить: <math>C_{30}^5, A_{10}^4, P_4</math>.</p> <p style="text-align: center;">ВАРИАНТ № 7</p> <p>1. Найдите произведение матриц A и B, если <math>A = \begin{pmatrix} -5 &amp; 4 &amp; 6 \\ 6 &amp; -3 &amp; 8 \\ 1 &amp; 2 &amp; 4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 &amp; -4 &amp; -5 \\ 8 &amp; -2 &amp; 4 \\ 4 &amp; -4 &amp; -2 \end{pmatrix}</math></p> <p>2. Решить систему уравнений  <math>7x - 2y - 4z = 1,</math>  <math>9x - 5y - 2z = 2,</math>  <math>3x - 4y - 6z = -7</math>.</p> <p>3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки A (-4; 7), B(-6;6).</p> <p>4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку A (-8;5):  а) параллельно; б) перпендикулярно  прямой <math>3x + 5y - 9 = 0</math>.</p> <p>5. Составить уравнение окружности с центром в точке O (-5;9) и R = 15.</p> <p>6. Выполнить действие <math>\frac{4-i}{2-i}</math>. Изобразить полученное число геометрически</p>			
--	--	--	--

$2 + i$   
и найти его модуль.

7. Найти интеграл  $\int \frac{5x^7 dx}{7x^8 + 9}$

8. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 7y' - 8y = 0.$$

9. Вычислить:  $C_{32}^6$ ,  $A_{12}^5$ ,  $P_7$ .

ВАРИАНТ № 8

1. Найдите произведение матриц А и В, если  $A = \begin{pmatrix} -5 & 4 & 1 \\ 6 & -3 & 8 \\ 9 & 5 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2 & -4 & -5 \\ 8 & -2 & 3 \\ 6 & -4 & -2 \end{pmatrix}$

2. Решить систему уравнений  
 $7x - 3y - 3z = 1,$   
 $8x - 2y - 4z = 2,$   
 $3x - 2y - 5z = -4.$

3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки А (-4; 3), В (-6; 2).

4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку А (-2; 3):

а) параллельно; б) перпендикулярно  
прямой  $9x + 3y - 4 = 0$ .

5. Составить уравнение окружности с центром в точке О (-7; 1) и R = 19.

6. Выполнить действие  $\frac{1-i}{2-i}$ . Изобразить полученное число геометрически

и найти его модуль.

7. Найти интеграл  $\int \frac{2x^8 dx}{4x^9 + 3}$

8. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' - 20y = 0.$$

9. Вычислить:  $C_{32}^4$ ,  $A_{12}^3$ ,  $P_3$ .

ВАРИАНТ № 9

1. Найдите произведение матриц А и В, если  $A = \begin{pmatrix} -5 & 4 & -3 \\ 6 & -3 & -8 \\ 9 & 5 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 5 & -4 & -5 \\ 8 & -2 & 1 \\ 6 & -4 & -2 \end{pmatrix}$

2. Решить систему уравнений  
 $3x - 3y - 8z = -8,$   
 $4x - 2y - 4z = -2,$   
 $5x - 2y - 5z = -2.$

3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки А (-4; 5), В (-6; 3).

4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку А (-5; 2):

<p>а) параллельно; б) перпендикулярно прямой <math>7x + 5y - 1 = 0</math>.</p> <p>5. Составить уравнение окружности с центром в точке <math>O(-4;3)</math> и <math>R = 17</math>.</p> <p>6. Выполнить действие <math>\frac{3-i}{2+i}</math>. Изобразить полученное число геометрически и найти его модуль.</p> <p>7. Найти интеграл <math>\int \frac{2x^9 dx}{4x^{10} + 8}</math></p> <p>8. Найти общее решение дифференциального уравнения <math>y'' - 4y' - 21y = 0</math>.</p> <p>9. Вычислить: <math>C_{32}^4, A_{14}^3, P_5</math>.</p> <p style="text-align: center;"><b>ВАРИАНТ № 10</b></p> <p>1. Найдите произведение матриц <math>A</math> и <math>B</math>, если <math>A = \begin{pmatrix} -5 &amp; 5 &amp; 1 \\ 6 &amp; -3 &amp; 8 \\ 1 &amp; 2 &amp; 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 &amp; -4 &amp; -5 \\ 8 &amp; -2 &amp; 3 \\ 7 &amp; -4 &amp; 4 \end{pmatrix}</math></p> <p>2. Решить систему уравнений <math>\begin{cases} 7x - 3y - 5z = -1, \\ 8x - 5y - 4z = -1, \\ 3x - 5y - 5z = -7 \end{cases}</math>.</p> <p>3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки <math>A(-9; 3), B(-6;7)</math>.</p> <p>4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку <math>A(-5;3)</math>: а) параллельно; б) перпендикулярно прямой <math>6x + 3y - 7 = 0</math>.</p> <p>5. Составить уравнение окружности с центром в точке <math>O(-7;-1)</math> и <math>R = 9</math>.</p> <p>6. Выполнить действие <math>\frac{4-i}{1-i}</math>. Изобразить полученное число геометрически и найти его модуль.</p> <p>7. Найти интеграл <math>\int \frac{6x^{10} dx}{2x^{11} + 7}</math></p> <p>8. Найти общее решение дифференциального уравнения <math>y'' + y' - 30y = 0</math>.</p> <p>9. Вычислить: <math>C_{32}^3, A_{12}^2, P_6</math>.</p> <p><b>Всего</b></p>			
	<b>144/96*</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия:

Аудитория - 28. Кабинет математики, кабинет математических дисциплин для проведения лекционных, практических занятий.

Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Модели геометрических тел. Набор таблиц : геометрия, тригонометрия, стереометрия.

Помещение - 24. Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы. Аудитория укомплектована ученической мебелью. Компьютеры (4 шт) с доступом в Интернет, ЭИОС, ЭБС. Копировальные аппараты (4 шт), принтер. Программное обеспечение: Windows 10. Microsoft Office Std 2016.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- Основные источники:

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449006>.

- Дополнительные источники:

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451978>.

2. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/>.

3. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/459024>.

- Периодические издания:

1. Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Серия Машиностроение [Электронный ресурс] - Машиностроение : науч. журнал. - Москва, 2018-2020. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/63631>

2. Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Физика. Математика [Электронный ресурс]: науч. журнал / Воронежский государственный университет - Воронеж, 2017-2020. - Выходит 4 раза в год. Основан в 2000 г. - Открытый доступ ELIBRARY. - Режим доступа: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=9761](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=9761)

3. Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Физико-математические науки [Электронный ресурс]: науч. журнал / Самарский государственный технический университет - Самара, 2017-2020. - Выходит 4 раза в год. Основан в 1996 г. - Открытый доступ ELIBRARY. - Режим доступа: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=5784](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=5784)

- Учебно-методические:

1. Арзамаскина Л. М. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Математика» для обучающихся по специальности 15.02.08 Технология машиностроения / Л. М. Арзамаскина; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2020. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 376 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/4378>
2. Арзамаскина Л. М. Методические указания для практических работы обучающихся по дисциплине «Математика» для специальностей 2 курса : 15.02.08 Технология машиностроения, 22.02.06 Сварочное производство / Л. М. Арзамаскина. - Ульяновск : УлГУ, 2022. - 21 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13627>.

Согласовано:

  
Должность сотрудника научной библиотеки

  
ФИО

  
подпись

  
дата

- Информационные справочные системы современных информационно-коммуникационных технологий:

1. Электронно-библиотечные системы:
  - 1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2022]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
  - 1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2022]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
  - 1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2022]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
  - 1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2022]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
  - 1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2022]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
  - 1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2022]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
  - 1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2022]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
  - 1.8. Clinical Collection : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
  - 1.9. База данных «Русский как иностранный» : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2022]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2022].
3. Базы данных периодических изданий:
  - 3.1. База данных периодических изданий EastView : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2022]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
  - 3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2022]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный
  - 3.3. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД Гребенников. – Москва, [2022]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2022]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.
5. SMART Imagebase : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.
6. Федеральные информационно-образовательные порталы:
  - 6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал . – URL: <http://window.edu.ru/> . – Текст : электронный.
  - 6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.
7. Образовательные ресурсы УлГУ:
  - 7.1. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

- Программное обеспечение
  1. Операционная система Windows
  2. Пакет офисных программ Microsoft Office

Согласовано:

Зам. рек. УлГУ : Кочкова А.В. : А.В.

26.05.2022

### 3.3. Специальные условия для обучающихся с ОВЗ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.



– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

- в случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

#### 4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
Раздел 1. Элементы линейной алгебры			
Тема 1.1: Элементы линейной алгебры	Решение систем 4-х линейных уравнений с четырьмя неизвестными по методу Гаусса и Крамера	30	Проверка решения систем 4-х линейных уравнений с четырьмя неизвестными. Устный опрос
Раздел 3. Кривые второго порядка			
Тема 3.1: Кривые второго порядка	Решение задач на составление уравнений эллипса	8	Проверка решения задач на составление уравнений эллипса. Устный опрос
Раздел 6. Интегральное исчисление			
Тема 6.1: Интегральное исчисление	Составление конспекта на тему: Физические приложения определенного интеграла	10	Проверка конспекта на тему: Физические приложения определенного интеграла. Устный опрос

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

Контроль и оценка результатов освоения УД осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.


Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
У 1 - анализировать сложные функции и строить их графики	- построение и анализ графиков сложных функций	Текущий контроль: контроль над выполнением практических работ, устный опрос, решение задач.  Промежуточная аттестация: экзамен
У 2 - выполнять действия над комплексными числами	- выполнение действий сложения, вычитания, умножения, деления и возведения в степень комплексных чисел	
У 3 -вычислять значения геометрических величин;	- вычисление значений геометрических величин	
У 4 - производить операции над матрицами и определителями	- произведение операций сложения, вычитания, умножения над матрицами; раскрытие определителей второго, третьего, четвертого порядка	
У 5 - решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	- решение задач на вычисление вероятности события, используя классическое определение вероятности и элементов комбинаторики	
У 6 - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	- решение прикладных задач с использованием дифференциального и интегрального исчисления: построение графиков функций, вычисление площадей плоских фигур	
У 7 - решать системы линейных уравнений различными методами	- решение систем линейных уравнений по методу Гаусса, по методу Крамера	
31- основные математические методы решения прикладных задач	- использование основных математических методов решения прикладных задач	
32- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	- обоснование основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	
33- основы интегрального и дифференциального исчисления	- использование основ интегрального и дифференциального исчисления	
34- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	- анализ роли и места математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины
ОК 5. Использовать информационно-	- демонстрация навыков использования информационно-	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью

коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	коммуникативных технологий в профессиональной деятельности	обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- организация самостоятельных занятий при изучении дисциплины	Контроль в процессе выполнения аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы
ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей	- построение графиков функций, траектории движения точки в трехмерном пространстве	Контроль в процессе выполнения письменных работ, индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных заданий
ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей	- производить математические операции, необходимые для расчета настройки металлорежущих станков	Контроль в процессе выполнения письменных работ, индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных заданий
ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	Контроль в процессе выполнения письменных работ, индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных заданий

Разработчик 

Преподаватель Л.М. Арзамаскина

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ**  
**к рабочей программе «Математика» специальности 15.02.08 Технология**  
**машиностроения**  
**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ**

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО председателя ПЦК/УМС, реализующи й (его) дисциплину	Подпись
1.	Внесение изменений в п 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение с оформлением приложения 1	Арзамаскина Л.М.	

- Информационные справочные системы современных информационно-коммуникационных технологий:
  1. Электронно-библиотечные системы:
    - 1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт/ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа».-Саратов,[2023].-URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.
    - 1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ: образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
    - 1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>.–Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
  2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2023].
  3. Базы данных периодических изданий:
    - 3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный
    - 3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
  4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.
  5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.
  6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим

доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст: электронный.

- Программное обеспечение
1. ОС Microsoft Windows
  2. MicrosoftOffice 2016
  3. «МойОфис Стандартный»

Согласовано:

Ведущий инженер / Щуренко Ю.В. / /  / 23.05.2023

Должность сотрудника УИТиТ

ФИО

подпись

дата