


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

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании Научно-педагогического совета  
Автомеханического техникума  
от 26.05.2023 протокол № 10



А.В. Юдин

26 мая 2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебная дисциплина	Математика в профессиональной деятельности
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	2

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения: Очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «01» сентября 2023 г.

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № 9 от 27.05.2024

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.Арзамаскина

« 23 » мая 2023

# 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 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 1.2., ПК 2.1	<ul style="list-style-type: none"><li>- находить производные;</li><li>- решать системы линейных алгебраических уравнений;</li><li>- анализировать графики функций;</li><li>- вычислять неопределенные и определенные интегралы;</li><li>- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</li><li>- решать простейшие дифференциальные уравнения</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия и методы математического анализа основные понятия линейной алгебры;</li><li>- основные численные методы решения прикладных задач;</li><li>- основные понятия теории вероятностей и математической статистики</li></ul>

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

Программа по учебной дисциплине «Математика в профессиональной деятельности» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации (Минпросвещения России) № 444 от 14.06.2022 г., в части освоения общепрофессионального цикла.

Учебная дисциплина «Математика в профессиональной деятельности» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций: ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 2.1.

### *1.3 Количество часов на освоение программы*

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - 108 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 96 часа;

промежуточная аттестация обучающегося - 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

### 2.1. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108/108*</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)	-
промежуточная аттестация	12
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
<i>Текущий контроль знаний в форме контроля над выполнением практических занятий, решения задач, устных опросов</i>	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена в 3 семестре</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>14</b>		
Тема 1.1 Элементы линейной алгебры	Содержание учебного материала			
	Введение. Определение матрицы, ее виды. Действия над матрицами. Метод Гаусса и Крамера	8	2	Выполнение и проверка практических занятий
	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:	-		
Раздел 2. Прямая на плоскости и ее уравнения		<b>14</b>		
Тема 2.1 Прямая на плоскости и её уравнения	Содержание учебного материала			
	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	2	Выполнение и проверка практических занятий
	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>10</b>		
Тема 3.1 Кривые второго	Содержание учебного материала			
	Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола.	8	2	Контроль выполнения

порядка				практического занятия
	Теоретическое обучение	8		
	Практические занятия: №7. Решение задач на составление уравнения окружности	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: кривые второго порядка.	-		
	<b>10</b>			
Раздел 4. Теория комплексных чисел				
Тема 4.1 Теория комплексных чисел	Содержание учебного материала		2	Контроль выполнения практического занятия
	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме. Тригонометрическая форма комплексного числа. Показательная форма комплексного числа.	8		
	Теоретическое обучение	8		
	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		2	Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий
	Производная функции. Приложение производной к исследованию функций	8		
	Теоретическое обучение	8		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 6. Интегральное исчисление		<b>8</b>		
Тема 6.1 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала		2	Контроль выполнения практического занятия
	Неопределенный, определенный интегралы и их свойства. Замена переменной в неопределенном интеграле. Замена переменной в определенном интеграле.	6		
	Теоретическое обучение	6		
	Практические занятия: №9. Вычисление определенного интеграла методом подстановки	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: приложение определенного интеграла.	-		
Раздел 7. Дифференциальные		<b>6</b>		

уравнения				
Тема 7.1	Содержание учебного материала			
Дифференциальные уравнения	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	Содержание учебного материала			
Элементы комбинаторики и теории вероятностей	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	Содержание учебного материала			
Основы математической статистики	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	Содержание учебного материала			
Подготовка к письменному экзамену	Повторение разделов 1-8	10	2	Контроль выполнения домашних заданий

**Перечень заданий к экзамену**

**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

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

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

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

а) параллельно; б) перпендикулярно  
прямой  $8x - 3y + 2 = 0$ .

5. Составить уравнение окружности с центром в точке О (12;-9) и R = 13.

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



<p>7.Найти интеграл <math>\int \frac{2x^3 dx}{4x^4+5}</math></p> <p>8.Найти общее решение дифференциального уравнения <math>y'' - 6y' + 9y = 0</math>.</p> <p>9.Вычислить: <math>C_{12}^3, A_{20}^4, P_5</math>.</p> <p style="text-align: center;">ВАРИАНТ № 3</p> <p>1.Найдите произведение матриц А и В, если <math>A = \begin{pmatrix} -4 &amp; 1 &amp; 6 \\ 8 &amp; -5 &amp; 3 \\ 5 &amp; 2 &amp; -2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 &amp; -4 &amp; 5 \\ 2 &amp; -2 &amp; -4 \\ 1 &amp; 4 &amp; -2 \end{pmatrix}</math></p> <p>2.Решить систему уравнений <math>\begin{cases} 5x - 4y - 4z = -3, \\ 6x - 3y - 2z = 1, \\ 2x + 7y + 5z = 14. \end{cases}</math></p> <p>3.Составить уравнение прямой, проходящей через точки А (-8; 2), В(6;-5).</p> <p>4.Составить уравнение прямой, проходящей через точку А (-6;4): а) параллельно; б) перпендикулярно прямой <math>2x - 5y + 7 = 0</math>.</p> <p>5.Составить уравнение окружности с центром в точке О (-7;-9) и R = 21.</p> <p>6.Выполнить действие <math>\frac{1+3i}{2-i}</math>. Изобразить полученное число геометрически и найти его модуль.</p> <p>7.Найти интеграл <math>\int \frac{5x^4 dx}{2x^5-9}</math></p> <p>8.Найти общее решение дифференциального уравнения <math>y'' - 8y' + 15y = 0</math>.</p> <p>9.Вычислить: <math>C_{20}^4, A_{17}^3, P_4</math>.</p> <p style="text-align: center;">ВАРИАНТ № 4</p> <p>1.Найдите произведение матриц А и В, если <math>A = \begin{pmatrix} -4 &amp; 1 &amp; 6 \\ 3 &amp; -7 &amp; 8 \\ 5 &amp; 3 &amp; -2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 &amp; -4 &amp; 5 \\ 3 &amp; -2 &amp; -4 \\ -1 &amp; -4 &amp; -2 \end{pmatrix}</math></p> <p>2.Решить систему уравнений <math>\begin{cases} 4x - 3y - 5z = -4, \\ 7x - 3y - 4z = 0, \\ 2x + 7y + 5z = 14. \end{cases}</math></p> <p>3.Составить уравнение прямой, проходящей через точки А (-3; 6), В(4;-5).</p> <p>4.Составить уравнение прямой, проходящей через точку А (7;-4): а) параллельно; б) перпендикулярно прямой <math>4x + 2y - 3 = 0</math>.</p>			
---	--	--	--

<p>5. Составить уравнение окружности с центром в точке <math>O(10; -9)</math> и <math>R = 9</math>.</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 <math>A</math> и <math>B</math>, 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 <math>\begin{cases} 9x - 7y - 2z = 0, \\ 10x - 3y - 4z = 3, \\ 12x + 7y - 10z = 9. \end{cases}</math></p> <p>3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки <math>A(-2; 8), B(-4; -5)</math>.</p> <p>4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку <math>A(-7; -4)</math>: а) параллельно; б) перпендикулярно прямой <math>9x + 4y - 7 = 0</math>.</p> <p>5. Составить уравнение окружности с центром в точке <math>O(7; -9)</math> и <math>R = 8</math>.</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 \frac{6x^7 dx}{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 <math>A</math> и <math>B</math>, 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 style="text-align: center;"><math>8x - 5y - 2z = 1,</math></p>			
---	--	--	--

<p>2. Решить систему уравнений</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>	$\begin{aligned} 7x - 3y - 2z &= 2, \\ 9x - 7y - 6z &= -4. \end{aligned}$ <p style="text-align: center;">ВАРИАНТ № 7</p> $A = \begin{pmatrix} -5 & 4 & 6 \\ 6 & -3 & 8 \\ 1 & 2 & 4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -4 & -5 \\ 8 & -2 & 4 \\ 4 & -4 & -2 \end{pmatrix}$		
<p>2. Решить систему уравнений</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 и найти его модуль.</p> <p>7. Найти интеграл <math>\int \frac{5x^7 dx}{7x^8+9}</math></p> <p>8. Найти общее решение дифференциального уравнения <math>y'' - 7y' - 8y = 0</math>.</p> <p>9. Вычислить: <math>C_{32}^6, A_{12}^5, P_7</math>.</p>	$\begin{aligned} 7x - 2y - 4z &= 1, \\ 9x - 5y - 2z &= 2, \\ 3x - 4y - 6z &= -7. \end{aligned}$ <p style="text-align: center;">ВАРИАНТ № 8</p> $\begin{pmatrix} -5 & 4 & 1 \\ 2 & -4 & -5 \end{pmatrix}$		

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

2. Решить систему уравнений 
$$\begin{cases} 7x - 3y - 3z = 1, \\ 8x - 2y - 4z = 2, \\ 3x - 2y - 5z = -4. \end{cases}$$

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

4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку A (-2;3):  
а) параллельно; б) перпендикулярно  
прямой  $9x + 3y - 4 = 0$ .

5. Составить уравнение окружности с центром в точке O (-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 A и B, 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 
$$\begin{cases} 3x - 3y - 8z = -8, \\ 4x - 2y - 4z = -2, \\ 5x - 2y - 5z = -2. \end{cases}$$

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

4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку A (-5;2):  
а) параллельно; б) перпендикулярно  
прямой  $7x + 5y - 1 = 0$ .

5. Составить уравнение окружности с центром в точке O (-4;3) и R = 17.

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

7. Найти интеграл  $\int \frac{2x^9 dx}{4x^{10} + 8}$

8. Найти общее решение дифференциального уравнения

<p>9. Вычислить: <math>y'' - 4y' - 21y = 0</math>.  <math>C_{32}^4, A_{14}^3, P_5</math>.</p> <p style="text-align: center;">ВАРИАНТ № 10</p> <p>1. Найдите произведение матриц А и В, 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>7x - 3y - 5z = -1,</math>  <math>8x - 5y - 4z = -1,</math>  <math>3x - 5y - 5z = -7</math>.</p> <p>3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки А (-9; 3), В(-6;7).</p> <p>4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку А (-5;3):  а) параллельно; б) перпендикулярно  прямой <math>6x + 3y - 7 = 0</math>.</p> <p>5. Составить уравнение окружности с центром в точке О (-7;-1) и R = 9.</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>			
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>12</b>		
<b>Всего</b>	<b>108/108*</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, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565>.

2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530620>

- Дополнительные источники:

1. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512206>.

2. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512207>.

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, 2023. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511549>.

- Периодические издания:

1. Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Серия Машиностроение [Электронный ресурс] - Машиностроение : науч. журнал. - Москва, 2018-2023. - 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, 2018-2023. - Выходит 4 раза в год. Основан в 2000 г. - Открытый доступ



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

### 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. 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 (усвоенные знания, усвоенные умения и компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
У1 - находить производные	Демонстрирует владение понятиями и методов математического анализа дискретной математики. Демонстрирует владение численными методами решения прикладных задач; Демонстрирует владение понятиями теории вероятностей и математической статистики	Текущий контроль: контроль над выполнением практических работ, решение задач, устный опрос  Промежуточная аттестация: экзамен
У2 - решать системы линейных алгебраических уравнений		
У3 - анализировать графики функций		
У4 - вычислять неопределенные и определенные интегралы		
У5 - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления		
У6 - решать простейшие дифференциальные уравнения		
31- основные понятия и методы математического анализа		
32- основные численные методы решения прикладных задач		
33- основные понятия теории вероятностей и математической статистики		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	
ОК 02. Использовать современные	Умения: определять задачи для поиска	

<p>средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования.</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>проектной деятельности Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы</p>	

<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связанные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
<p>ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства</p>	<p>практический опыт: выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства умения: определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства знания: виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку</p>	
<p>ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования</p>	<p>Практический опыт: использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением. Умения: использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ, заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали. Знания: порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок, назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ.</p>	

Разработчик



Преподаватель

Арзамаскина Любовь Михайловна



## Приложение 1


- Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:
  1. Электронно-библиотечные системы:
    - 1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – 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, [2024]. - 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, [2024]. – 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, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2024]. – 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, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2024]. - 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, [2024].
  3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный
  4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – 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:

Инженер ведущий / Щуренко Ю.В. /  
Должность сотрудника УИТиТ ФИО

 / 27.05.2024  
подпись дата