


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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина	Математика
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	1

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения

Форма обучения: Очная, заочная

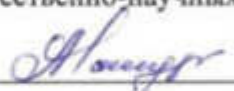
Дата введения в учебный процесс УлГУ: «01» сентября 2021 г.

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № _____ от _____ 20____
 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

 / Л.М. Арзамаскина

«14» 05 2021

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">- анализировать сложные функции и строить их графики;- выполнять действия над комплексными числами;- вычислять значения геометрических величин;-производить операции над матрицами определителями;-решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;- решать прикладные задачи использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;-решать системы линейных уравнений различными методами	<ul style="list-style-type: none">- 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

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

Форма обучения: очная

Максимальная учебная нагрузка обучающихся - 144 час., в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся - 96 час.;
самостоятельная работа обучающихся - 48час.

Форма обучения: заочная

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - 144 часа, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 28 час.;
самостоятельная работа обучающегося - 116 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

2.1. Объем и виды учебной работы

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144/96*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96/96*
в том числе:	
теоретическое обучение	76/76*
лабораторные работы	-
практические занятия	20/20*
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48
- 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</i> контроля над выполнением практических занятий, решения задач, устных опросов	
<i>Промежуточная аттестация в форме</i> экзамена	

Форма обучения: заочная

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144/28*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	28/28*
в том числе:	
теоретическое обучение	20/20*
лабораторные работы	-
практические занятия	8/8*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	116
в том числе: - работа над курсовым проектом	-
- 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; • Подготовка к сдаче дифференцированного зачета • Подготовка к сдаче экзамена	116
<i>Текущий контроль:</i> домашняя контрольная работа	
<i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен	

* 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

Форма обучения: очная

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		44		
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: - 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		14		
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		18		
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		10		
Тема 4.1 Теория комплексных чисел	Содержание учебного материала			
	Комплексные числа и их геометрическая интерпритация. 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		8		
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		18		
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		Проверка конспекта на тему: Физические приложения определенного интеграла
	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		
Раздел 7. Дифференциальные уравнения		6		
Тема 7.1 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		2	Контроль выполнения практического занятия
	Понятие о дифференциальном уравнении. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными.	2		
	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		10		
Тема 8.1 Элементы комбинаторики и теории вероятностей	Содержание учебного материала		2	Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий
	Основные понятия комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения. Предмет теории вероятностей. Случайные события и их виды. Классическое определение вероятности	10		
	Теоретическое обучение	10		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 9. Основы математической статистики		6		
Тема 9.1 Основы математической статистики	Содержание учебного материала		2	Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий
	Основные задачи математической статистики. Определение статистических распределений. Геометрическая интерпретация статистических распределений выборки	6		

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

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.

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 А и В, 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 А (-8; 2), В(6;-5).

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

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

5. Составить уравнение окружности с центром в точке О (-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 А и В, если $A = \begin{pmatrix} -4 & 1 & 6 \\ 3 & -7 & 8 \\ 5 & 3 & -2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -4 & 5 \\ 3 & -2 & -4 \\ -1 & -4 & -2 \end{pmatrix}$

2. Решить систему уравнений $\begin{cases} 4x - 3y - 5z = -4, \\ 7x - 3y - 4z = 0, \\ 2x + 7y + 5z = 14. \end{cases}$

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

4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку А (7;-4):

а) параллельно; б) перпендикулярно
прямой $4x + 2y - 3 = 0$.

5. Составить уравнение окружности с центром в точке О (10;-9) и R = 9.

6. Выполнить действие $\frac{3+i}{1+i}$. Изобразить полученное число геометрически

и найти его модуль.

7. Найти интеграл $\int \frac{3x^5 dx}{2x^6 + 5}$

8. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 3y' - 10y = 0.$$

9. Вычислить: C_{25}^4 , A_{10}^2 , P_7 .

ВАРИАНТ № 5

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

2. Решить систему уравнений $\begin{cases} 9x - 7y - 2z = 0, \\ 10x - 3y - 4z = 3, \\ 12x + 7y - 10z = 9. \end{cases}$

3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки A (-2; 8), B(-4;-5).

4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку A (-7;-4):

а) параллельно; б) перпендикулярно
прямой $9x + 4y - 7 = 0$.

5. Составить уравнение окружности с центром в точке O (7;-9) и R = 8.

6. Выполнить действие $\frac{1+4i}{2-3i}$. Изобразить полученное число геометрически

и найти его модуль.

7. Найти интеграл $\int \frac{6x^7 dx}{8x^8 + 10}$

8. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

9. Вычислить: C_{32}^4 , A_{14}^5 , P_6 .

ВАРИАНТ № 6

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

2. Решить систему уравнений $\begin{cases} 8x - 5y - 2z = 1, \\ 7x - 3y - 2z = 2, \\ 9x - 7y - 6z = -4. \end{cases}$

3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки A (-2; 7), B(-4;6).

4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку A (-3;5):

- а) параллельно; б) перпендикулярно
 прямой $5x + 3y - 9 = 0$.
5. Составить уравнение окружности с центром в точке $O(-15; -9)$ и $R = 25$.
6. Выполнить действие $\frac{4+i}{2-i}$. Изобразить полученное число геометрически
 и найти его модуль.
7. Найти интеграл $\int \frac{3x^6 dx}{2x^7+4}$
8. Найти общее решение дифференциального уравнения
 $y'' - 2y' - 8y = 0$.
9. Вычислить: C_{30}^5, A_{10}^4, P_4 .

ВАРИАНТ № 7

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

2. Решить систему уравнений
- $$\begin{cases} 7x - 2y - 4z = 1, \\ 9x - 5y - 2z = 2, \\ 3x - 4y - 6z = -7. \end{cases}$$
3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки $A(-4; 7), B(-6; 6)$.
4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $A(-8; 5)$:
 а) параллельно; б) перпендикулярно
 прямой $3x + 5y - 9 = 0$.
5. Составить уравнение окружности с центром в точке $O(-5; 9)$ и $R = 15$.
6. Выполнить действие $\frac{4-i}{2+i}$. Изобразить полученное число геометрически
 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 A и B, 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
$$\begin{cases} 7x - 3y - 3z = 1, \\ 8x - 2y - 4z = 2, \\ 3x - 2y - 5z = -4. \end{cases}$$

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

$$y'' - 4y' - 21y = 0.$$

9. Вычислить: C_{32}^4, A_{14}^3, P_5 .

ВАРИАНТ № 10

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

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

3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки $A(-9; 3), B(-6; 7)$.

4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $A(-5; 3)$:

а) параллельно; б) перпендикулярно

прямой $6x + 3y - 7 = 0$.

5. Составить уравнение окружности с центром в точке $O(-7; -1)$ и $R = 9$.

6. Выполнить действие $\frac{4-i}{1-i}$. Изобразить полученное число геометрически

и найти его модуль.

7. Найти интеграл $\int \frac{6x^{10} dx}{2x^{11} + 7}$

8. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + y' - 30y = 0.$$

9. Вычислить: C_{32}^3, A_{12}^2, P_6 .

Всего

144

Форма обучения: заочная

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля		
Раздел I	Теория пределов	4				
Тема 1.1	Содержание учебного материала	4				
	Предел числовой последовательности. Виды неопределенностей и способы их раскрытия. Первый и второй замечательный предел. Вычисление пределов		2			
	Теоретическое обучение	-		Домашняя контрольная работа		
	Практические занятия	2				
	№ 1 «Вычисление пределов функций»					
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена	2				
Раздел II	Дифференциальное исчисление и его приложения	10				
Тема 2.1	Содержание учебного материала	4				
	Производная. Основные правила дифференцирования. Производная сложной функции		2			
	Теоретическое обучение	2		Домашняя контрольная работа		
	Практические занятия	-				
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена	2				
	Тема 2.2	Содержание учебного материала			6	
Монотонность и экстремумы функции. Производная второго порядка. Вогнутость кривой. Точки перегиба. Исследование функции и построение графика функции с помощью производных первого и второго порядков. Решение упражнений					2	
Теоретическое обучение	-				Домашняя контрольная работа	
Практические занятия	2					
№ 2 «Нахождение производных функций. Построение графиков функций с помощью производной»						
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена	4					
Раздел III	Интегральное исчисление и его приложения		50			

Тема 3.1	Содержание учебного материала	14				
	Неопределенный интеграл и его свойства. Простейшие методы интегрирования некоторых функций. Решение упражнений. Вычисление неопределенного интеграла методом замены переменной и по частям		2			
	Теоретическое обучение	2		Домашняя контрольная работа		
	Практические занятия	-				
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена	12				
Тема 3.2	Содержание учебного материала	18				
Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла методом подстановки и по частям. Решение упражнений		2				
Тема 3.2	Теоретическое обучение	2		Домашняя контрольная работа		
	Практические занятия	-				
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена	16				
	Тема 3.3	Содержание учебного материала			18	
	Применение определенного интеграла к вычислению площадей. Решение упражнений				2	
Тема 3.3	Теоретическое обучение	-		Домашняя контрольная работа		
	Практические занятия	2				
	№3 «Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла»					
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена	16				
	Раздел IV	Дифференциальные уравнения			22	
Тема 4.1	Содержание учебного материала	10				
	Понятие дифференциального уравнения и его решения. Задача Коши. Дифференциальное уравнение первого порядка, его общее и частное решение. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными		2			
	Теоретическое обучение	2		Домашняя контрольная работа		
	Практические занятия	-				
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	8				

	Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена			
Тема 4.2	Содержание учебного материала	12		
	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Практические занятия			
	№4 «Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка»	2		
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена	10	Домашняя контрольная работа		
Раздел V	Ряды	20		
Тема 5.1	Содержание учебного материала	6		
	Числовые ряды. Понятия и свойства. Необходимое условие сходимости ряда. Признак Даламбера		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена	4		
Тема 5.2	Содержание учебного материала	4		
	Знакопередающие ряды. Теорема Лейбница		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена	2		
Тема 5.3	Содержание учебного материала	6		
	Степенные ряды. Понятия и свойства. Радиус и область сходимости степенного ряда		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	4		

	Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена			
Тема 5.4	Содержание учебного материала	4		
	Ряд Тейлора. Разложение функции в ряд Тейлора. Ряд Маклорена. Разложение функции в ряд Маклорена		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена	4		Домашняя контрольная работа	
Раздел VI	Комбинаторика	14		
Тема 6.1	Содержание учебного материала	14		
	Общие правила комбинаторики: правило суммы и правило произведения. Перестановки. Сочетания. Перемещения. Решение упражнений		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена	12		Домашняя контрольная работа
Раздел VII	Основы теории вероятностей	18		
Тема 7.1	Содержание учебного материала	10		
	Предмет теории вероятностей. Понятие о случайном событии. Виды случайных событий. Классическое определение вероятности. Решение упражнений		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена	8		Домашняя контрольная работа
Тема 7.2	Содержание учебного материала	8		
	Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины		2	

	Теоретическое обучение	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена	8		Домашняя контрольная работа
Раздел VIII	Основы математической статистики	6		
Тема 8.1	Содержание учебного материала	6		
	Основные задачи математической статистики. Определение статистических распределений. Геометрическая интерпретация статистических распределений выборки		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена	4		Домашняя контрольная работа
Примерная тематика курсового проекта:		-		
Самостоятельная работа обучающихся по выполнению курсового проекта		-		
		Всего	144	
Перечень заданий к экзамену:				

Вариант 1

- Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 9}$
- Исследовать функцию с помощью производной и построить ее график
 $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 3$
- Скорость движения материальной точки задаётся формулой $v(x) = 4t^3 - 2t + 1$ м/с. Найти путь, пройденный телом за первые 4 с от начала движения.
- Вычислить интегралы

$$\int (3x-4)^3 dx$$

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

5. Решить дифференциальное уравнение $y' = x(y^2 + 1)$.
6. Определить сходимость ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n^2 + 1}{3n^2 + 5} \right)^n$$

7. Найти количество всех двузначных чисел, состоящих из чисел 1,2,3,...,9.
8. В ящике в случайном порядке разложены 20 деталей, причем пять из них стандартные. Рабочий берет наудачу три детали. Найти вероятность того, что, по крайней мере, одна из взятых деталей окажется стандартной (событие A).

Вариант 2

1. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\sin 3x}$

2. Исследовать функцию с помощью производной и построить ее график

$$y = x^3 - 3x^2 + 4;$$

3. Скорость движения материальной точки задается формулой $v(x) = 4t^3 - 2t + 1$ м/с. Найти путь, пройденный телом за первые 4 с от начала движения.
4. Вычислите интеграл методом замены переменной: $\int \cos(5x + 3) dx$.
5. Решить уравнение $y'' + 2y' + 5y = 0$.
6. Исследовать на сходимость ряд

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{\sqrt{3^n}}$$

7. На столе находятся 5 различных геометрических фигур, (круг, треугольник, квадрат, ромб, прямоугольник). Сколькими способами можно разложить эти фигуры в один ряд?
8. Дано 5 различных чисел a, b, c, d, e . Сколько можно составить всевозможных произведений из этих чисел, состоящих из двух различных множителей?

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. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470650>

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470651>.

- 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, 2021. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470393>

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, 2021. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469708>

3. Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие для СПО / В. С. Шипачев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-6809-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152641> (дата обращения: 11.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей..

- Периодические издания:

1. Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Серия Машиностроение [Электронный ресурс] = Машиностроение : науч. журнал. - Москва, 2006-2021.- Режим доступа: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7690

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

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

- 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>

Согласовано:

Л. М. Арзамаскина *Мелекочев И. Н.* *Алимов* *И. В. Р. 2021*

- Информационные справочные системы современных информационно-коммуникационных технологий:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2021]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2021]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2021]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2021]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2021]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.8. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // 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. Русский язык как иностранный : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2021]. –

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, [2021].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2021]. – 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, [2021]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2021]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Национальная электронная библиотека : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2021]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. SMART Imagebase // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebco.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 / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотека УлГУ : модуль 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:



25.05.2021

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.

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

Форма обучения: заочная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
Тема 1. Приближенные методы вычисления определенных интегралов: способ прямоугольников; способ трапеций	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена	14	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 2. Приложения определенного интеграла к решению физических задач	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена	18	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 3. Вычисление двойных интегралов	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена	10	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 4.	Проработка учебного материала с	12	Домашняя

Приложения двойного интеграла к вычислению объёма тела вращения	использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена		контрольная работа Экзамен
Тема 5. Решение задачи Коши	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена	14	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 6. Сходимость числовых рядов	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена	18	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 7. Решение задач по комбинаторике	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена	14	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 8. Решение задач по теории вероятностей (нахождение математического ожидания, дисперсии и среднеквадратичного отклонения)	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена	16	Домашняя контрольная работа Экзамен

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	
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