


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

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании

Научно-педагогического совета

Автомеханического техникума

протокол № 10 от 26.05.2023

А.В. Юдин

«26» 05. 2023



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебная дисциплина	Математика
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	1

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения Очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ:

«1» сентября 2023 г.

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г

Сведения о разработчиках:

ФИО	Должность, ученая степень, звание
Арзамаскина Любовь Михайловна	Преподаватель

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель ПЦК математических и естественно-научных дисциплин



/Л.М.Арзамаскина

Подпись

«23» 05. 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 дифференциальном и интегральном исчислении, дифференциальных уравнениях;
- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 02., ОК 04.	<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, теории 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 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей,

утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ № 1568 от 09.12.2016г.; приказа О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования № 795 от 01 сентября 2022 года, в части освоения математического и общего естественно- научного цикла.  
Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций ОК 02., ОК 04.

*1.3. Количество часов на освоение программы*

объем образовательной программы в академических часах – 196час., в том числе: учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем - 166 часа; промежуточная аттестация – 30 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

### 2.1. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы в академических часах (всего)</b>	<b>196/196*</b>
<b>Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>166/166*</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	146/146*
лабораторные работы	-
практические занятия	20/20*
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>30/30*</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
- указываются другие виды самостоятельной работы:	
<i>Текущий контроль знаний в форме</i> контроля над выполнением практических занятий, решения задач, устных опросов	
<i>Промежуточная аттестация в форме</i> экзамена в 3 и 4 семестрах	

\* 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>28</b>		
Тема 1.1 Элементы линейной алгебры	Содержание учебного материала			
	Введение	2	2	Контроль выполнения практических занятий
	Определение матрицы и ее виды	4		
	Действия над матрицами	4		
	Метод Гаусса	4		
	Метод Крамера	4		
	Решение упражнений	6		
	Теоретическое обучение	24		
	Практические занятия	4		
	№1. Преобразование матриц			
	№2. Решение систем линейных уравнений с помощью определителей			
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		-
Раздел 2. Прямая на плоскости и ее уравнения		<b>20</b>		
Тема 2.1 Прямая на плоскости и ее уравнения	Содержание учебного материала			
	Общее уравнение прямой. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Уравнение прямой в отрезках	4	2	Контроль выполнения практических занятий
	Уравнение прямой, проходящей через две данные точки	4	2	Контроль выполнения практических занятий
	Пересечение двух прямых. Угол между двумя прямыми	4		
	Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых	4		
	Теоретическое обучение	16		
	Практические занятия	4		
	№3. Уравнение прямой на плоскости			
	№4. Решение задач, используя условие параллельности и перпендикулярности двух прямых			
	Самостоятельная работа обучающихся	-		-
Раздел 3. Кривые второго порядка		<b>30</b>		
Тема 3.1	Содержание учебного материала			

Кривые второго порядка	Окружность	4	2	Контроль выполнения практических занятий
	Эллипс	4		
	Гипербола	4		
	Парабола	4		
	Решение упражнений	12		
	Теоретическое обучение	28		
	Практические занятия №5. Решение задач на составление уравнения окружности	2		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Раздел 4. Теория комплексных чисел		<b>12</b>		
Тема 4.1 Теория комплексных чисел	Содержание учебного материала			
	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация	2	2	Контроль выполнения практических занятий
	Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме	2		
	Тригонометрическая форма комплексного числа	4		
	Показательная форма комплексного числа	2		
	Теоретическое обучение	10		
	Практические занятия №6. Действия над комплексными числами	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		-
Раздел 5. Дифференциальное исчисление		<b>16</b>		
Тема 5.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала			
	Производная функции. Геометрический и физический смысл производной	4	2	Контроль выполнения практических занятий
	Производная сложной функции	2		
	Приложение производной к исследованию функций	4		
	Теоретическое обучение	10		
	Практические занятия №7. Нахождение производной функции №8. Нахождение производной сложной функции №9. Построение графиков функций с помощью производной	6		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		-
Раздел 6. Интегральное исчисление		<b>32</b>		
Тема 6.1	Содержание учебного материала			

Интегральное исчисление	Неопределенный интеграл и его свойства	4	2	Контроль выполнения практических занятий
	Замена переменных в неопределенном интеграле	4		
	Интегрирование по частям в неопределенном интеграле	4		
	Замена переменных в определенном интеграле	4		
	Интегрирование по частям в определенном интеграле	4		
	Понятие о двойных интегралах. Вычисление двойных интегралов	4		
	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	2		
	Вычисление пути, пройденного телом с помощью определенного интеграла	2		
	Геометрическое приложение двойного интеграла	2		
	Теоретическое обучение	30		
Практические занятия №10. Нахождение неопределенного интеграла по формулам	2			
Самостоятельная работа обучающихся:	-		-	
Раздел 7. Дифференциальные уравнения		12		
Тема 7.1 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		2	Устный опрос
	Понятие о дифференциальном уравнении. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными	4		
	Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами	4		
	Решение упражнений	4		
	Теоретическое обучение	12		
Самостоятельная работа обучающихся	-		-	
Раздел 8. Теория вероятностей и математическая статистика		16		
Тема 8.1 Теория вероятностей и математическая статистика	Содержание учебного материала			Устный опрос
	Общие правила комбинаторики. Перестановки. Сочетания. Размещения.	4		
	Предмет теории вероятностей. Понятие о случайном событии, их виды.	2		
	Классическое определение вероятности.	4		
	Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики.	2		
	Основные задачи математической статистики. Определение статистических распределений выборки.	2		
	Геометрическая интерпретация статистических распределений выборки.	2		
Теоретическое обучение	16			
Самостоятельная работа обучающихся	-		-	

**Перечень заданий к экзамену (3 семестр)  
Вариант №1**

1. Найти  $A \cdot B$ , если  $A = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 6 \\ 4 & 5 & 8 \\ 1 & -3 & 9 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -2 & 3 & 3 \\ 1 & -4 & -7 \\ 0 & 5 & 2 \end{pmatrix}$ .

2. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x + 2y - 3z = 0, \\ 5x - 4y + z = 2, \\ 6x - y + 2z = 7. \end{cases}$$

3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки  $A(3;4)$  и  $B(-2;1)$ . Привести уравнение прямой к общему виду и к уравнению прямой в отрезках.

4. Составьте уравнение прямой, проходящей через точку  $A(-3;4)$ : а) параллельно; б) перпендикулярно прямой  $3x - 2y = 5$ .

5. Дан эллипс  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$ . Найдите его эксцентриситет.

6. Составить уравнение окружности с центром  $(-7; 4)$  и  $R = \sqrt{2}$ .

**Вариант №2**

1. Найти  $A \cdot B$ , если  $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & -1 \\ -5 & 8 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 4 & 5 & 2 \\ 1 & 7 & 0 \\ -2 & -3 & -1 \end{pmatrix}$ .

2. Решить систему уравнений:

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

3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки  $A(6;4)$  и  $B(-4;0)$ . Привести уравнение прямой к общему виду и к уравнению прямой в отрезках.

4. Составьте уравнение прямой, проходящей через точку  $A(7; -3)$ : а) параллельно; б) перпендикулярно



прямой  $x - 2y + 3 = 0$ .

5. Дан эллипс  $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{16} = 1$ . Найдите его эксцентриситет.

6. Составить уравнение окружности с центром  $(-10; 4)$  и  $R = \sqrt{7}$ .

### Вариант №3

1. Найти  $A \cdot B$ , если  $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 3 & 4 & 7 \\ 0 & -2 & 8 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 4 & 1 & 7 \\ 5 & 6 & 9 \\ 2 & 0 & 10 \end{pmatrix}$ .

2. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x - 10y + 5z = -4, \\ 8x - 9y + 3z = 2, \\ 5x + 2y + 4z = 11. \end{cases}$$

3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки  $A(6; -1)$  и  $B(3; -2)$ . Привести уравнение прямой к общему виду и к уравнению прямой в отрезках.

4. Составьте уравнение прямой, проходящей через точку  $A(8; -3)$ : а) параллельно; б) перпендикулярно прямой  $4x - y + 5 = 0$ .

5. Дан эллипс  $\frac{x^2}{81} + \frac{y^2}{9} = 1$ . Найдите его эксцентриситет.

6. Составить уравнение окружности с центром  $(-6; 4)$  и  $R = \sqrt{8}$ .

### Вариант №4

1. Найти  $A \cdot B$ , если  $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 5 \\ 8 & 1 & -1 \\ 0 & 2 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 2 & 4 & 1 \\ 3 & 5 & 0 \end{pmatrix}$ .

2. Решить систему уравнений:

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

3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки

A (10; 8) и B (-3; 6). Привести уравнение прямой к общему виду и к уравнению прямой в отрезках.

4. Составьте уравнение прямой, проходящей через точку

A (4; -1): а) параллельно; б) перпендикулярно прямой

$$4x + 2y - 2 = 0.$$

5. Дан эллипс  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ . Найдите его эксцентриситет.

6. Составить уравнение окружности с центром (-12;8) и  $R = \sqrt{10}$ .

#### Вариант №5

1. Найти  $A \cdot B$ , если  $A = \begin{pmatrix} -7 & 3 & 6 \\ 2 & -4 & 8 \\ 1 & 5 & 9 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 6 & -7 & 3 \\ 8 & 2 & -4 \\ 9 & 1 & 5 \end{pmatrix}$ .

2. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x - 12y + 8z = -3, \\ 5x + y - z = 5, \\ -3x - y + 7z = 3. \end{cases}$$

3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки

A (5;7) и B (-3;1). Привести уравнение прямой к общему виду и к уравнению прямой в отрезках.

4. Составьте уравнение прямой, проходящей через точку

A (4; -3): а) параллельно; б) перпендикулярно прямой

$$-8x - 16y + 32 = 0.$$

5. Дан эллипс  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$ . Найдите его эксцентриситет.

6. Составить уравнение окружности с центром (0;3) и  $R = \sqrt{11}$ .

#### Вариант №6

1. Найти  $A \cdot B$ , если  $A = \begin{pmatrix} -6 & 7 & 3 \\ -8 & -2 & 4 \\ 9 & -1 & 5 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 9 \\ 2 & -4 & -6 \\ -7 & 3 & 8 \end{pmatrix}$ .

2. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} z + 5y - 6z = 0, \\ 11x - y - z = 9, \\ -3x + 2y + 4z = 3. \end{cases}$$

3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки А (-3; 8) и В (4; 1). Привести уравнение прямой к общему виду и к уравнению прямой в отрезках.

4. Составьте уравнение прямой, проходящей через точку

А (-7;3): а) параллельно; б) перпендикулярно прямой

$$x + 3y - 12 = 0.$$

5. Дан эллипс  $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{4} = 1$ . Найдите его эксцентриситет.

6. Составить уравнение окружности с центром (-2; 10) и  $R = \sqrt{13}$

### Перечень заданий к экзамену (4 семестр)

#### Вариант № 1

1. Составить уравнение прямой, проходящей через две точки:

$$A(-3;5), B(6;-9).$$

2. Составить уравнение окружности, если концы одного из диаметров находятся в точках:

$$M(4;10), P(-8;2).$$

3. Построить вектор, изображающий комплексное число  $Z = 3 - 4i$ , и найти его модуль.

4. Способом замены переменной вычислить интеграл:

$$\int_{-2}^5 \sqrt[3]{5x+2} dx$$

5. Применяя формулу интегрирования по частям, вычислить интеграл:

$$\int (x-2)e^x dx$$

6. Решить дифференциальное уравнение:

$$y'' - 5y' - 6y = 0$$

#### Вариант № 3

1. Составить уравнение прямой, проходящей через две точки:

$$A(-5;5), B(2;-9).$$

2. Составить уравнение окружности, если концы одного из диаметров находятся в точках:

$$M(8;4), P(-2;0).$$

3. Построить вектор, изображающий комплексное число  $Z = 5 - 3i$ , и найти его модуль.

4.Способом замены переменной вычислить интеграл:

$$\int_{-7}^0 \frac{dx}{\sqrt{4-3x}}$$

5.Применяя формулу интегрирования по частям, вычислить интеграл:

$$\int (2x-1) \cos x dx$$

6. Решить дифференциальное уравнение:

$$y'' + 4y' + 3y = 0$$

#### Вариант № 5

1.Составить уравнение прямой, проходящей через две точки:

$$A(-4;6), B(5;-10).$$

2.Составить уравнение окружности, если концы одного из диаметров находятся в точках:

$$M(7;12), P(-4;3).$$

3. Построить вектор, изображающий комплексное число  $Z = 4 - 2i$ , и найти его модуль.

4.Способом замены переменной вычислить интеграл:

$$\int_1^4 \frac{dx}{(1+2x)^2}$$

5.Применяя формулу интегрирования по частям, вычислить интеграл:

$$\int (3x-5) \sin x dx$$

6. Решить дифференциальное уравнение:

$$y'' + y' - 12y = 0$$

#### Вариант № 7

1.Составить уравнение прямой, проходящей через две точки:

$$A(5;6), B(-2;9).$$

2.Составить уравнение окружности, если концы одного из диаметров находятся в точках:

$$M(6;4), P(-2;4).$$

3. Построить вектор, изображающий комплексное число  $Z = 6 + 3i$ , и найти его модуль.

4.Способом замены переменной вычислить интеграл:

$$\int_{-\frac{\pi}{12}}^0 \sin\left(\frac{\pi}{4} - 3x\right) dx$$

5. Применяя формулу интегрирования по частям, вычислить интеграл:

$$\int (2x - 4x^3) \ln x dx$$

6. Решить дифференциальное уравнение:

$$y'' + 4y' - 12y = 0$$

**Вариант № 2**

1. Составить уравнение прямой, проходящей через две точки:

$$A(4;6), B(-8;9).$$

2. Найти оси, вершины, фокусы и эксцентриситет эллипса:

$$16x^2 + 25y^2 = 400$$

3. Записать в показательной и алгебраической формах число:

$$z = 4\left(\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2}\right)$$

4. Способом замены переменной вычислить интеграл:

$$\int_0^{\frac{\pi}{6}} e^{\sin x} \cos x dx$$

5. Применяя формулу интегрирования по частям, вычислить интеграл:

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

6. Решить дифференциальное уравнение:

$$y'' - 10y' + 25y = 0$$

**Вариант № 4**

1. Составить уравнение прямой, проходящей через две точки:

$$A(10;6), B(2;-9).$$

2. Найти оси, вершины, фокусы и эксцентриситет эллипса:

$$9x^2 + 16y^2 = 144$$

3. Записать в показательной и алгебраической формах число:

$$z = \frac{2}{3}\left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3}\right)$$

4. Способом замены переменной вычислить интеграл:

$$\int_0^1 e^{x^2} x dx$$

5. Применяя формулу интегрирования по частям, вычислить интеграл:

$$\int (9 - 7x) \sin x dx$$

6. Решить дифференциальное уравнение:

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

#### Вариант № 6

1. Составить уравнение прямой, проходящей через две точки:

$$A(1;6), B(2;12).$$

2. Найти оси, вершины, фокусы и эксцентриситет эллипса:

$$4x^2 + 9y^2 = 36$$

3. Записать в показательной и алгебраической формах число:

$$z = 7\left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4}\right)$$

4. Способом замены переменной вычислить интеграл:

$$\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \cos\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) dx$$

5. Применяя формулу интегрирования по частям, вычислить интеграл:

$$\int (6x - 5)e^x dx$$

6. Решить дифференциальное уравнение:

$$y'' + 9y = 0$$

#### Вариант № 8

1. Составить уравнение прямой, проходящей через две точки:

$$A(-4;6), B(2;5).$$

2. Найти оси, вершины, фокусы и эксцентриситет эллипса:

$$9x^2 + 25y^2 = 900$$

3. Записать в показательной и алгебраической формах число:

$$z = 9\left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6}\right)$$

<p>4.Способом замены переменной вычислить интеграл:</p> $\int_{-1}^2 (x^2 - 1)^3 x dx$ <p>5.Применяя формулу интегрирования по частям, вычислить интеграл:</p> $\int (2x - 3) \ln x dx$ <p>6. Решить дифференциальное уравнение:</p> $y'' - 7y' + 10y = 0$			
<b>Экзамен</b>	<b>30</b>		
<b>Всего</b>	<b>196</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 РГГУ. Серия: Информатика. Информационная безопасность. Математика / РГГУ. - Москва, 2018-2023. - Издаётся с 2018 г. - Выходит 4 раза в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=71109>.

2. Вестник Московского университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика : науч. журнал / МГУ. - Москва, 2019 - 2023. - Выходит 1 раз в 3 месяца. - Основан в ноябре 1946 г. - URL : <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9166>.

3. Ученые записки Казанского университета. Серия: Физико-математические науки /



Казанский (Приволжский) федеральный университет. - Казань, 2005-2023. - Издается с 1834 г. - Выходит 4 раза в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7625>. - Открытый доступ ELIBRARY. - Текст : электронный. - ISSN 2541-7746.

- Учебно-методические:

Арзамаскина Л. М. Методические указания для практических работы обучающихся по дисциплине «Математика» 2 курс для обучающихся по специальностям: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем / Л. М. Арзамаскина; УлГУ, Автомех. техникум. - 2023. - Непубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/14784>.

Согласовано:

*Л. В. Библиотечник* / *Шебекова И.Н.* / *Алимова* / *23.05.23*  
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, [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 УИТяГ Ф.И.О. 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. 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:

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля

#### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

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

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
У1 - Анализировать сложные функции и строить их графики	Построение и анализ графиков сложных функций	Выполнение практических работ в соответствии с заданием. Проверка результатов и хода выполнения практических работ. Текущий контроль: Контроль над выполнением практических занятий, устный опрос, решение задач. Промежуточная аттестация: экзамен в 3 и 4 семестрах. Наблюдение за деятельностью обучающегося в ходе освоения образовательной программы и интерпретация результатов
У2 - Выполнять действия над комплексными числами	Выполнение операций над комплексными числами, заданными в алгебраической, тригонометрической и показательной форме	Выполнение практических работ в соответствии с заданием. Проверка результатов и хода выполнения практических работ. Текущий контроль: Контроль над выполнением практических занятий, устный опрос, решение задач. Промежуточная аттестация: экзамен в 3 и 4 семестрах. Наблюдение за деятельностью обучающегося в ходе освоения образовательной программы и интерпретация результатов
У3 - Вычислять значения геометрических величин	Выполнение вычислений значений геометрических величин	Выполнение практических работ в соответствии с заданием. Проверка результатов и хода выполнения практических работ. Текущий контроль: Контроль над выполнением практических занятий, устный опрос, решение задач. Промежуточная аттестация: экзамен в 3 и 4 семестрах. Наблюдение за деятельностью обучающегося в ходе освоения образовательной программы и

		интерпретация результатов
У4 – производить операции над матрицами и определителями	Выполнение действий сложения, вычитания, умножения над матрицами. Вычисление определителей	Выполнение практических работ в соответствии с заданием. Проверка результатов и хода выполнения практических работ.
У5 - Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	Решение задач на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	Текущий контроль: Контроль над выполнением практических занятий, устный опрос, решение задач.
У6 - Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	Применение методов дифференциального исчисления к нахождению производной элементарной и сложной функции. Исследование функции с помощью производной и построение графиков. Нахождение неопределенных интегралов различными методами. Вычисление определенных интегралов различными методами. Вычисление двойных интегралов, меняя порядок интегрирования. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла и двойного интеграла	Промежуточная аттестация: экзамен в 3 и 4 семестрах. Наблюдение за деятельностью обучающегося в ходе освоения образовательной программы и интерпретация результатов
У7 - Решать системы линейных уравнений различными методами	Решение систем линейных уравнений по методу Гаусса и Крамера	
31 - Основные математические методы решения прикладных задач	Использование основных математических методов при решении прикладных задач	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ.
32 - Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Перечисление последовательных действий при выполнении операций над матрицами, вычислении определителей, решение систем линейных уравнений по методу Гаусса и Крамера. Знание формул уравнений прямой на плоскости. Знание формул кривых второго порядка на плоскости. Формулирование определений алгебраической, тригонометрической и показательной форм комплексного числа	Текущий контроль: Контроль над выполнением практических занятий, устный опрос, решение задач. Промежуточная аттестация: экзамен в 3 и 4 семестрах. Наблюдение за деятельностью обучающегося в ходе освоения образовательной программы и интерпретация результатов
33 - Основы интегрального и дифференциального исчисления;	Формулировка правил дифференцирования и перечисление производных основных элементарных функций. Перечисление табличных интегралов. Приложение определенного и двойного интеграла к вычислению площадей плоских фигур.	

	Формулирование определений дифференциального уравнения и линейного однородного второго порядка с постоянными коэффициентами	
34- Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	Использование роли и места математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение определять задачи для поиска 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	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умение организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. Знание психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности; основ проектной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины


Разработчик  Преподаватель Л.М.Арзамаскина

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

**к рабочей программе «Математика» специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО председателя ПЦК/УМС, реализующий (его) дисциплину	Подпись



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

**УТВЕРЖДЕНО**  
на заседании  
Научно-педагогического совета  
Автомеханического техникума



протокол № 10 от 26.05. 2023

Юдин А.В.

26.05.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебная дисциплина	Математика
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	1

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения: очная; заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2023 г.

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

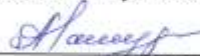
Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Должность, ученая степень, звание
Алмакаева Римма Камилевна	Преподаватель

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель ПЦК математических и  
естественно-научных дисциплин

  
Подпись

/Л.М. Арзамаскина

ФИО

23.05.2023



## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

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

Цели:

- формирование у студентов представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- формирование представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- формирование представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- формирование умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- формирование представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

Задачи:

- ознакомление студентов с методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- ознакомление с понятиями и методами математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- ознакомление с численными методами решения прикладных задач

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, компетенции

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 02.; ОК 04.	-решать обыкновенные дифференциальные уравнения	-основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; -основные численные методы решения прикладных задач

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ

Программа по учебной дисциплине «Математика» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Министерством образования и науки РФ Приказ №1568 от 9 декабря 2016 Регистрационный № 44946.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций ОК 02.; ОК 04.

### 1.3.Количество часов на освоение программы

#### *очное*

Объем образовательной программы в академических часах – 196 часов, в том числе:  
учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем - 166 часов;  
самостоятельная работа обучающегося - 0 часов;  
промежуточная аттестация – 30 часов.

#### *заочное*

Объем образовательной программы в академических часах – 196 часов, в том числе:  
учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем - 20 часов;  
самостоятельная работа обучающегося - 158 часов;  
промежуточная аттестация – 18 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

### 2.1.Объем и виды учебной работы

#### *очное*

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы в академических часах (всего)</b>	<b>196/196*</b>
<b>Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>166/166*</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	146/146*
лабораторные работы	-
практические занятия	20/20*
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>30/30*</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
- указываются другие виды самостоятельной работы:	
<i>Текущий контроль знаний в форме</i> контроля над выполнением практических занятий, решения задач, устных опросов	
<i>Промежуточная аттестация в форме</i> экзамена в 3 и 4 семестре	

#### *заочное*

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>196/20*</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>20/20*</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	16/16*
лабораторные работы	-
практические занятия	4/4*
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>18/18*</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>158</b>
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	158

Текущий контроль: домашняя контрольная работа

Промежуточная аттестация: экзамен в I семестре

\* 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 очное

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
<b>Раздел I</b>	<b>Теория пределов</b>	<b>6</b>		
Тема 1.1	Содержание учебного материала	6		Устный опрос
	Предел числовой последовательности. Виды неопределенностей и способы их раскрытия. Первый и второй замечательный предел. Вычисление пределов		2	
	Теоретическое обучение	6		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету Подготовка к сдаче экзамена	-		-
<b>Раздел II</b>	<b>Дифференциальное исчисление и его приложения</b>	<b>10</b>		
Тема 2.1	Содержание учебного материала	4		
	Производная. Основные правила дифференцирования. Производная сложной функции		2	Устный опрос Решение упражнений
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
	№ 1 «Дифференцирование сложной функции»			
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету Подготовка к сдаче экзамена	-		-	
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.		2	Устный опрос Решение упражнений

	Решение упражнений			
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия	2		
	№ 2 « Исследование функции и построение графика 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 устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету Подготовка к сдаче экзамена	-		-
<b>Раздел III</b>	<b>Интегральное исчисление и его приложения</b>	<b>50</b>		
Тема 3.1	Содержание учебного материала	8		
	Неопределенный интеграл и его свойства. Простейшие методы интегрирования некоторых функций. Решение упражнений. Вычисление неопределенного интеграла методом замены переменной и по частям		2	Устный опрос Решение упражнений
	Теоретическое обучение	6		
	Практические занятия			
	№ 3 «Вычисление неопределенного интеграла методом замены переменной и по частям»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету Подготовка к сдаче экзамена	-		-
Тема 3.2	Содержание учебного материала	24		
	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла методом подстановки и по частям. Решение упражнений		2	Устный опрос Решение упражнений
	Теоретическое обучение	22		
	Практические занятия	2		
	№ 4 «Вычисление определенного интеграла методом замены переменной и по частям»			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету Подготовка к сдаче экзамена	-		Устный опрос Решение упражнений
Тема 3.3	Содержание учебного материала	18		
	Применение определенного интеграла к вычислению площадей. Решение упражнений		2	Устный опрос Решение задач

				и упражнений
	Теоретическое обучение	16		
	Практические занятия	2		
	№ 5 «Вычисление площади 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 устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету Подготовка к сдаче экзамена	-		
<b>Раздел IV</b>	<b>Дифференциальные уравнения</b>	<b>22</b>		
Тема 4.1	Содержание учебного материала	14		
	Понятие дифференциального уравнения и его решения. Задача Коши. Дифференциальное уравнение первого порядка, его общее и частное решение. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными		2	Устный опрос Решение задач и упражнений
	Теоретическое обучение	12		
	Практические занятия			
	№ 6 «Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету Подготовка к сдаче экзамена	-		
Тема 4.2	Содержание учебного материала	8		
	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами		2	Устный опрос Решение задач и упражнений
	Теоретическое обучение	6		
	Практические занятия			
	№ 7 «Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету Подготовка к сдаче экзамена	-		
<b>Раздел V</b>	<b>Ряды</b>	<b>20</b>		
Тема 5.1	Содержание учебного материала	4		
	Числовые ряды. Понятия и свойства.			Устный опрос

	Необходимое условие сходимости ряда. Признак Даламбера		2	Решение задач и упражнений
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
	№ 8 «Определение сходимости ряда, используя признак Даламбера»			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету Подготовка к сдаче экзамена	-		-
Тема 5.2	Содержание учебного материала	6		
	Знакопередающиеся ряды. Теорема Лейбница		2	Устный опрос Решение задач и упражнений
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия	2		
	№ 9 «Определение сходимости ряда по признаку Лейбница для знакопередающихся рядов»			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету Подготовка к сдаче экзамена	-		Устный опрос Решение задач и упражнений
Тема 5.3	Содержание учебного материала	4		
	Степенные ряды. Понятия и свойства. Радиус и область сходимости степенного ряда		2	Устный опрос Решение задач и упражнений
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
	№ 10 «Определение радиуса и области сходимости степенного ряда»			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету Подготовка к сдаче экзамена	-		-
Тема 5.4	Содержание учебного материала	6		
	Ряд Тейлора. Разложение функции в ряд Тейлора. Ряд Маклорена. Разложение функции в ряд Маклорена		2	Устный опрос Решение задач и упражнений
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия	2		

	№ 11 «Разложение функции в ряд Тейлора и в ряд Маклорена»			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету Подготовка к сдаче экзамена	-		Устный опрос Решение задач и упражнений
<b>Раздел VI</b>	<b>Комбинаторика</b>	<b>14</b>		
Тема 6.1	Содержание учебного материала	14		
	Общие правила комбинаторики: правило суммы и правило произведения. Перестановки. Сочетания. Перемещения. Решение упражнений		2	Устный опрос Решение задач и упражнений
	Теоретическое обучение	12		
	Практические занятия	2		
	№ 12 «Решение задач по комбинаторике»			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету Подготовка к сдаче экзамена	-		Устный опрос Решение задач и упражнений
<b>Раздел VII</b>	<b>Основы теории вероятностей</b>	<b>18</b>		
Тема 7.1	Содержание учебного материала	10		
	Предмет теории вероятностей. Понятие о случайном событии. Виды случайных событий. Классическое определение вероятности. Решение упражнений		2	Устный опрос Решение задач и упражнений
	Теоретическое обучение	8		
	Практические занятия	2		
	№ 13 «Решение простейших задач на определение вероятности»			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету Подготовка к сдаче экзамена	-		Устный опрос Решение задач и упражнений
Тема 7.2	Содержание учебного материала	8		
	Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины		2	Устный опрос Решение задач и упражнений
	Теоретическое обучение	6		
	Практические занятия	2		
	№ 14 «Построение закона распределения			

	случайной величины»			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету Подготовка к сдаче экзамена	-		Устный опрос Решение задач и упражнений
<b>Раздел VIII</b>	<b>Основы математической статистики</b>	<b>6</b>		
Тема 8.1	Содержание учебного материала	6		
	Основные задачи математической статистики. Определение статистических распределений. Геометрическая интерпретация статистических распределений выборки		2	Устный опрос Решение задач и упражнений
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия	2		
	№ 15 «Графические представления статистических распределений»			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету Подготовка к сдаче экзамена	-		-
	<b>Повторение к экзамену</b>	<b>16</b>	3	Решение задач и упражнений
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>30</b>		
	<b>Консультации</b>	<b>4</b>		
	Примерная тематика курсового проекта:	-		
	Самостоятельная работа обучающихся по выполнению курсового проекта	-		
	<b>Всего</b>	<b>196</b>		
	Перечень заданий к экзамену: (приложение №1)			
	Перечень заданий к экзамену: (приложение №2)			

**заочное**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
<b>Раздел I</b>	<b>Теория пределов</b>	<b>8</b>		
Тема 1.1	Содержание учебного материала	-		
	Предел числовой последовательности. Виды			



	неопределенностей и способы их раскрытия. Первый и второй замечательный предел. Вычисление пределов		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
<b>Раздел II</b>	<b>Дифференциальное исчисление и его приложения</b>	<b>18</b>		
Тема 2.1	Содержание учебного материала	8		
	Производная. Основные правила дифференцирования. Производная сложной функции		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	6		Домашняя контрольная работа
Тема 2.2	Содержание учебного материала	10		
	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	-		
	Практические занятия	2		
	№ 1 «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	8		Домашняя контрольная работа
<b>Раздел III</b>	<b>Интегральное исчисление и его приложения</b>	<b>52</b>		
Тема 3.1	Содержание учебного материала	16		
	Неопределенный интеграл и его свойства. Простейшие методы интегрирования некоторых функций. Решение упражнений. Вычисление неопределенного интеграла методом замены переменной и по частям		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	16		Домашняя контрольная работа
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	
	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	16		Домашняя контрольная работа
Тема 3.3	Содержание учебного материала	18		
	Применение определенного интеграла к вычислению площадей. Решение упражнений		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Практические занятия	2		
	№2 «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		Домашняя контрольная работа
<b>Раздел IV</b>	<b>Дифференциальные уравнения</b>	<b>28</b>		
Тема 4.1	Содержание учебного материала	16		
	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		
	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	14		Домашняя контрольная работа

Тема 4.2	Содержание учебного материала	12		
	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами		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	12		Домашняя контрольная работа
<b>Раздел V</b>	<b>Ряды</b>	<b>30</b>		
Тема 5.1	Содержание учебного материала	10		
	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	8		Домашняя контрольная работа
Тема 5.2	Содержание учебного материала	6		
	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	4		Домашняя контрольная работа
Тема 5.3	Содержание учебного материала	6		
	Степенные ряды. Понятия и свойства. Радиус и область сходимости степенного ряда		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	6		Домашняя контрольная работа
Тема 5.4	Содержание учебного материала	8		
	Ряд Тейлора. Разложение функции в ряд Тейлора.		2	

	Ряд Маклорена. Разложение функции в ряд Маклорена			
	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
<b>Раздел VI</b>	<b>Комбинаторика</b>	<b>14</b>		
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
<b>Раздел VII</b>	<b>Основы теории вероятностей</b>	<b>20</b>		
Тема 7.1	Содержание учебного материала	12		
	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	10		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	8		Домашняя контрольная работа

	Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена			
<b>Раздел VIII</b>	<b>Основы математической статистики</b>	<b>8</b>		
Тема 8.1	Содержание учебного материала	2		
	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	6		Домашняя контрольная работа
Примерная тематика курсового проекта:		-		
Самостоятельная работа обучающихся по выполнению курсового проекта		-		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>18</b>		
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>158</b>		
		<b>Всего</b>	<b>196</b>	
Перечень заданий к экзамену:				

Перечень заданий к экзамену

Вариант 1

1. Вычислить пределы функций

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 + 1}{x^2 + 4} ; \quad \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 2x - 15}{x^2 - 9}$$

2. Исследовать функции и построить их графики

а)  $y = 2x^3 - 3x + 1$

б)  $y = x^3 - 3x^2 + 6x$

3. Вычислить площади фигур, ограниченных заданными линиями:

1)  $y = 0, \quad x = 0, \quad x = 3, \quad y = x^2 + 1$

2)  $y = 0, \quad x = 1, \quad x = 2, \quad y = x^3 - 2.$

Вариант 2

1. Вычислить пределы функций

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 4x + 3}; \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 2x}{5 - 3x^2}$$

2. Исследовать функции и построить их графики

а)  $y = x^3 - 4x^2 - 3x + 6$

б)  $y = x^2 + 2x - 3$

3. Вычислите площади фигур, ограниченных заданными линиями:

1)  $y = 0, \quad x = 1, \quad x = 4, \quad y = x^2 - 1;$

2)  $y = 0, \quad x = 0, \quad x = 1, \quad y = x^3 + 2.$

Приложение №2

### Перечень заданий к экзамену

#### Вариант 1

1. Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 9}$

2. Исследовать функцию с помощью производной и построить ее график

$$y = x^3 - 6x^2 + 9x - 3$$

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. 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 задаётся 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:

Помещение - 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. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/ Л.С. Атанасян и др., - 7-е изд., переработанное и дополненное – М.: Просвещение, 2019. – 287 с.: ил. – (МГУ – школе). - ISBN 978-5-09-071730-4.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/ Ш.А. Алимов и др., - 7-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 463 с.: ил. – ISBN 978-5-09-071729-8.
3. 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>

- Дополнительные источники:

1. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490215>
2. Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15556-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/507901>



- Периодические издания:

1. Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Серия Машиностроение [Электронный ресурс] - Машиностроение : науч. журнал. - Москва, 2018-2022. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/63631>
2. Ученые записки Казанского университета. Серия: Физико-математические науки [Электронный ресурс] / Казанский (Приволжский) федеральный университет". - Казань, 2020-2022. - Издается с 1834 г.; Выходит 4 раза в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7625>
3. Прикладная дискретная математика. Приложение [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский государственный университет . - Томск, 2020-2022. - Выходит 1 раз в год; Издается с 2009 г. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=32742>. - Открытый доступ ELIBRARY. - Текст : электронный. - ISSN 2226-308X.

- Учебно-методические:

1. Алмакаева Р. К. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Математика» для студентов 2 курса специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта / Р. К. Алмакаева; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2020. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 648 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/4558>
2. Арзамаскина Л. М. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Математика» для обучающихся по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей / Л. М. Арзамаскина. - Ульяновск : УлГУ, 2022. - 12 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13211>.

Согласовано:

Л. Библиотечник | Шелехова И.Н. | Лешин | 23.05.23

- 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, [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:

Инженер ведущий / Щуренко Ю.В. /  / 23.05.2023  
Должность сотрудника УИГиТ / 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. 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: 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 устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету Подготовка к сдаче экзамена	22	Устный опрос Решение задач и упражнений Дифференцированный зачет 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 устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету Подготовка к сдаче экзамена	18	Устный опрос Решение задач и упражнений Дифференцированный зачет 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 устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету Подготовка к сдаче экзамена	20	Устный опрос Решение задач и упражнений Дифференцированный зачет Экзамен
Тема 4. Приложения двойного интеграла к	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и	18	Устный опрос Решение задач и упражнений

вычислению объёма тела вращения	информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету Подготовка к сдаче экзамена		Дифференцированный зачет 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 устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету Подготовка к сдаче экзамена	20	Устный опрос Решение задач и упражнений Дифференцированный зачет 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 устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету Подготовка к сдаче экзамена	20	Устный опрос Решение задач и упражнений Дифференцированный зачет 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 устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету Подготовка к сдаче экзамена	20	Устный опрос Решение задач и упражнений Дифференцированный зачет 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 устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету Подготовка к сдаче экзамена	20	Устный опрос Решение задач и упражнений Дифференцированный зачет Экзамен

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

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

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
У1 - решать обыкновенные дифференциальные уравнения	- решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Текущий контроль: контроль над выполнением практических работ, устный опрос, решение задач и упражнений  Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет, экзамен
З1 - основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	- объяснение основных понятий и методов математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	
З2 - основные численные методы решения прикладных задач	- анализ основных численных методов решения прикладных задач	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- организация собственной деятельности - выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач - оценка эффективности и качества выполнения задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины
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	

Разработчик

  
подпись

преподаватель /

Алмакаева Римма Камилевна