

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 18.04.2025 15:18:11

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bd48143ab98316652f016465d57b73a2e10d1b9

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Экономический факультет

Кафедра высшей математики и теоретической механики им. С.Ф. Сайкина

ПРОГРАММА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

по учебной дисциплине

СГ.07 Математика

для специальности

38.02.06 Финансы

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки: **2025**

Чебоксары – 2025

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии социально- гуманитарного цикла «27»
марта 2025 г., протокол № 1.

Председатель комиссии

О.Н. Широков

Программа промежуточной аттестации предназначена для оценки результатов освоения учебной дисциплины СГ.07 «Математика» обучающимися по специальности: 38.02.06 Финансы.

СОСТАВИТЕЛЬ: К.П. Трубаева, преподаватель кафедры высшей математики и теоретической механики им. С.Ф. Сайкина

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Паспорт
2. Оценка освоения дисциплины
 - 2.1. Формы и методы оценивания
 - 2.2. Задания для оценки освоения дисциплины
3. Критерии оценки

1. ПАСПОРТ

Назначение:

Программа текущего контроля предназначена для оценки результатов освоения учебной дисциплины СГ.07 Математика по специальности 38.02.06 Финансы.

Уровень подготовки: базовый

Умения, знания и компетенция, подлежащие проверке:

№	Наименование индекса	Метод контроля
Умения:		
У 1.	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Решение задач
Знания:		
З 1.	способы применения математики в профессиональной деятельности;	Решение задач
З 2.	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	
З 3.	основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	
З 4.	основы интегрального и дифференциального исчисления	
Общие компетенции:		
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	наблюдение за выполнением задания
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	наблюдение за выполнением задания

2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, по учебной дисциплине СГ.07 Математика, направленные на формирование общих и/или профессиональных компетенций.

Элемент дисциплины	Методы контроля	Проверяемые У, З, ОК, ПК
Раздел 1 Основные понятия и методы математического анализа.		
Тема 1.1. Пределы числовых последовательностей и функций	Практическое занятие № 1 Практическое занятие № 2 <i>оценка выполнения практических заданий (решение задач)</i>	У1, З1, З2, З3, ОК 01, ОК 02
Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисление		
Тема 2.1. Дифференциальное исчисление	Практическое занятие № 3 Практическое занятие № 4 <i>оценка выполнения практических заданий (решение задач)</i>	У1, З1, З2, З3, ОК 01, ОК 02
Тема 2.2. Интегральное исчисление	Практическое занятие № 5 Практическое занятие № 6 Практическое занятие № 7 <i>оценка выполнения практических заданий (решение задач)</i>	У1, З1, З2, З3, ОК 01, ОК 02
Раздел 3. Дискретная математика		
Тема 3.1. Основные понятия и методы дискретной математики	Практическое занятие № 8 Практическое занятие № 9 <i>оценка выполнения практических заданий (решение задач)</i>	У1, З1, З2, З3, ОК 01, ОК 02
Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика		
Тема 4.1. Основные понятия и методы теории вероятностей	Практическое занятие № 10 Практическое занятие № 11 Практическое занятие № 12 Практическое занятие № 13 <i>оценка выполнения практических заданий (решение задач)</i>	У1, З1, З2, З3, ОК 01, ОК 02
Тема 4.2. Введение в математическую статистику	Практическое занятие № 14 Практическое занятие № 15 <i>оценка выполнения практических заданий (решение задач)</i>	У1, З1, З2, З3, ОК 01, ОК 02
Раздел 5. Линейная алгебра		
Тема 5.1. Основные понятия и методы линейной алгебры	Практическое занятие № 16 Практическое занятие № 17 Практическое занятие № 18 Практическое занятие № 19 Практическое занятие № 20 Практическое занятие № 21	У1, З1, З2, З3, ОК 01, ОК 02

	<i>оценка выполнения практических заданий (решение задач)</i>	
Раздел 6. Теория комплексных чисел		
Тема 6.1. Разные формы представления комплексных чисел.	Практическое занятие № 22 Практическое занятие № 23 Практическое занятие № 24 <i>оценка выполнения практических заданий (решение задач)</i>	У1, 31, 32, 33, ОК 01, ОК 02

2.2. Задания для оценки освоения дисциплины

Тестовые задания по теме : «Производная функции».

Производная функции

Ответы

A1.1 Вычислите $y' \left(-\frac{8}{27} \right)$, если $y = 4 - \sqrt[3]{x^2}$.

А

A) 1 B) $\frac{2}{3}$ C) -1 D) $-\frac{2}{3}$ E) 3

A1.2 Найдите $f' \left(\frac{1}{2} \right)$, если $f(x) = (x^2 + 1)^2$

А

A) 2,5 B) $-1\frac{2}{5}$ C) $-1\frac{4}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $1\frac{4}{5}$

A1.3 $f(x) = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}}$, $f'(1) = ?$ A) \emptyset B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) 3

Д

A1.4 Найдите производную функции $y = \sin^2 x + \cos^2 x$

В

A) $2\sin 2x$ B) 0 C) $4\sin x$ D) $\sin 4x$ E) 1

A1.5 Найдите $f' \left(f(x) = \cos \left(x + \frac{\pi}{2} \right) \right)$ и $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = \frac{1}{2}$

А

A) -0,6 B) $\frac{3}{5}$ C) 0,8 D) $\frac{1}{3}$ E) 0,4

A1.6 Найдите $f' \left(\frac{\pi}{3} \right)$, если $f(x) = 2 \sin x - 4\sqrt{3} \cos x$

А

A) 7 B) -5 C) $2 + 4\sqrt{3}$ D) $2\sqrt{3} - 2$ E) 5

A1.7 Найдите производную функции: $y = -\frac{1}{7} \sin(7x - 5)$

Д

A) $-\frac{1}{7} \cos(7x - 5)$ B) $-7 \cos(7x - 5)$ C) $\cos(7x - 5)$

D) $-\cos(7x - 5)$ E) $-7 \cos 7x$

A1.8 $y = 2 - \cos 2x$. $y' = ?$ A) $2 \sin 2x$ B) $\sin 2x$

А

C) $4 \cos 2x$ D) $-\sin 2x$ E) $-2 \sin 2x$

A1.9 Найдите $g'\left(\frac{\pi}{18}\right)$, если $g(x) = \frac{1}{3} \operatorname{ctg} 3x$

Е

A) -2 B) $\frac{4}{3}$ C) 4 D) $-\frac{1}{4}$ E) -4

A1.10 Найдите $f'\left(\frac{\pi}{6}\right)$, если $f(x) = 0,5 \operatorname{tg} 2x$

С

A) $\frac{4}{3}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) 4 D) 2 E) $-\frac{1}{2}$

A2. Производная сложной функции

Отвeты

A2.1 Найдите $f'\left(\frac{\pi}{4}\right)$, если $f(x) = \sqrt{\operatorname{tg} x}$.

А

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{2}$

A2.2 Найдите $f'\left(\frac{\pi}{4}\right)$, если $f(x) = \sin^4 x$.

В

A) $\frac{1}{4}$ B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{8}$

A2.3 Найдите $\frac{f'(x)}{2 \cos 2x}$, если $f(x) = \sin^2 2x$

Е

A) $\sin 2x$ B) $\cos 2x$ C) $-\sin 2x$ D) $-\cos 2x$ E) $2 \sin 2x$

A2.4 Найдите $f'\left(\frac{\pi}{4}\right)$, если $f(x) = \sqrt{\sin 2x}$.

А

A) 0 B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) -1

A2.5 $y = \sqrt[3]{\sin^2 5x}$ ($y^{10} = \frac{\pi}{10}$) = ?

A) $3^{\frac{1}{3}}$ B) $1^{\frac{2}{3}}$ C) 2 D) 0 E) $2^{\frac{1}{3}}$

Д

A2.6 Найдите производную функции: $y = -\frac{1}{\cos 2x} + \cos \frac{\pi}{3}$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{8}$. А)

$2\sqrt{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}$

Д

В) $2\sqrt{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $2\sqrt{2}$ D) $-2\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{2} + \frac{1}{2}$

A2.7 Вычислите $f'(1)$, если $f(x) = 5 \sin\left(2x + \frac{2}{x}\right)$

A) 5 B) 0 C) 2,5 D) $-\frac{1}{5}$ E) \emptyset

В

A2.8 Найдите производную функции $f(x) = \sin\left(\frac{1}{x} - 1\right)$.

A) $\frac{1}{x} \cos\left(\frac{1}{x} - 1\right)$ B) $-\frac{1}{x} \cos\left(\frac{1}{x} - 1\right)$ C) $\frac{1}{x} \cos\left(\frac{1}{x} + 1\right)$ D) $\frac{1}{x^2} \cos\left(\frac{1}{x} - 1\right)$ E) $-\frac{1}{x^2} \cos\left(\frac{1}{x} - 1\right)$

Е

A2.9 Найдите $f'(\pi) + f(\pi) + 2$, если $f(x) = x \cdot \sin 2x$.

π E) 4π D) 2-2π B) 2 C) 2+2π A) 2

С

A2.10 Найдите $f'(2)$, если $f(x) = \frac{x^2 - x}{x + 2}$.

A) 0,625 B) 0,5 C) 0,25 D) -0,5 E) 1

А

Практическое занятие № 1 Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Предел функции при $x \rightarrow \infty$. Бесконечно большие и бесконечно малые функции.

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

Задания:

№1. Найти предел $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n}{5n^2 + 1}$

№2. Найти предел $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x - 5}{5x^2 + 1}$

№3. Найти предел $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6n^2 - n + 3}{3n^2 + 2n - 7}$

№4. Точками разрыва второго рода называются точки, в которых хотя бы один из односторонних пределов равен _____ или _____

№5. Бесконечно малая функция — числовая функция, предел которой равен _____.

Практическое занятие № 2 Основные теоремы о пределах Точки разрыва и их классификация. Задачи на вычисление пределов.

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

№1. Бесконечно большая функция — числовая функция, предел которой равен _____.

№2. Предел суммы (разности) функций равен _____ их пределов, если последние существуют.

№3. Постоянный множитель можно _____ за знак предела

№4. Предел отношения двух функций равен _____ их пределов, если последние существуют и предел делителя отличен от нуля

№5. Предел произведения функций равен _____ их пределов, если последние существуют

Практическое занятие № 3 Производная сложной функции. Производные высших порядков.

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

№1. Найти производную функции $f(x) = (x - 1)^2$

№2. Найти значение производной функции $f(x) = \sin 2x$ в точке $x = 0$

№3. Напишите формулу производной произведения двух функций $(uv)' = \underline{\hspace{2cm}}$

№4. Напишите формулу производной частного двух функций $\left(\frac{u}{v}\right)' = \underline{\hspace{2cm}}$

№5. Найти производную функции $f(x) = e^{3x}$

Практическое занятие № 4 Дифференциал функции.

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

№1. Найти производную функции $f(x) = 5^{-2x}$

№2. Найти значение производной функции $f(x) = \operatorname{tg} 3x$ в точке $x = \frac{\pi}{3}$

№3. Найти значение производной функции $f(x) = (x + 5)^2$ в точке $x = 1$

№4. Найти производную второго порядка функции $f(x) = (x - 2)^2$

№5. Найти производную второго порядка функции $f(x) = \sin 3x$

Практическое занятие № 5 Основные методы интегрирования. Определенный интеграл.

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

№1. Интеграл, $\int_a^b f(x)dx$, где $f(x) > 0$, численно равен _____ криволинейной трапеции, ограниченной графиком подынтегральной функции, прямыми $x = a$, $x = b$ и осью Ox .

№2. Функция $F(x)$ называется _____ для функции $f(x)$, если выполняется равенство $F'(x) = f(x)$

№3. К основным методам интегрирования относятся (выберите несколько ответов)

1) Метод непосредственного интегрирования

- 2) Графический метод
- 3) Метод интегрирования по частям
- 4) Метод подстановки (замены переменной)
- 5) Арифметический метод

Практическое занятие № 6 Основные свойства определенного интеграла.

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

№4. Чему равен неопределенный интеграл от 1?

- 1) $x+C$;
- 2) 0;
- 3) $1+C$;
- 4) C.

№5. С помощью, какой формулы, в основном, решаются задания по нахождению определенного интеграла

- 1) формулы Римана;
- 2) формулы Коши;
- 3) используя формулы преобразования интеграла
- 4) формулы Ньютона - Лейбница.

№6. Найти неопределенный интеграл $\int 3x^2 dx$

Практическое занятие № 7 Геометрический смысл определенного интеграла.

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

№7. Найти определенный интеграл $\int_{-1}^2 dx$

№8. Что называется интегрированием:

- 1) операция нахождения интеграла;
- 2) преобразование выражения с интегралами;
- 3) операция нахождения производной;
- 4) предел приращения функции к приращению её аргумента

№9. Найти определенный интеграл $\int_{-2}^1 4x^3 dx$

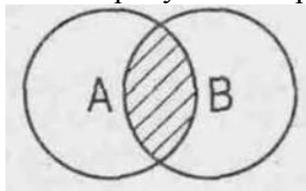
№10. Найти определенный интеграл $\int_{-\pi}^{\pi} \sin x dx$

Практическое занятие № 8 Логические отношения. Понятие множества.

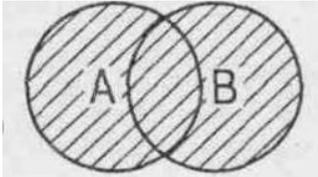
Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

№1. Вероятность события A — отношение количества _____ событию A исходов к общему количеству всех равновозможных исходов.

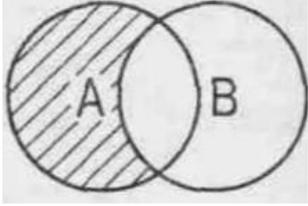
№2. На рисунке изображено _____ множеств.



№3. На рисунке изображено _____ множеств.



№4. На рисунке изображено _____ множеств.



Практическое занятие № 9 Элементы комбинаторного анализа

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

№5. Факториал – это _____ всех натуральных чисел от 1 до n включительно.

№6. Найти $5!$

№7. В группе 30 человек. Необходимо выбрать два дежурных. Сколькими способами можно это сделать?

Практическое занятие № 10 Классическое определение вероятности.

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

№8. Компания из 4 друзей вызвала такси-минивэн на четыре пассажирских места. Сколькими способами они могут разместиться внутри машины?

№9. Из трех стаканов сока - ананасового (а), брусничного (б) и виноградного (в) - Иван решил последовательно выпить два. Перечислить все варианты, которыми это можно сделать

Практическое занятие № 11 Элементы комбинаторики.

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

№10. Сопоставьте типы комбинаторных задач и формулы для их нахождения

А) Перестановки	1) $P_n = n!$
Б) Размещения	2) $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$
В) Сочетания	3) $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$

Практическое занятие № 12 Примеры вычисления вероятностей.

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

Практическое занятие № 13 Формула полной вероятности. Формула Байеса.

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

Устный опрос:

1. Что такое условная вероятность?
2. Что такое случайная величина?
3. Назовите общую формулу Байеса.

Практическое занятие № 14 Элементы математической статистики: дискретное распределение.

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

№1. _____ измерения – это разность между максимальной и минимальной вариантами.

№2. _____ измерения – это варианта измерения, которая в измерении встретилась чаще других, то есть у которой наибольшая кратность.

№3. _____ – это раздел математики, посвященный методам сбора, анализа и обработки результатов статистических данных наблюдений для научных и практических целей.

Практическое занятие № 15 Элементы математической статистики: интервальное распределение.

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

№4. Что такое вариационный ряд?

№5. В результате испытания случайная величина X приняла следующие значения: 6, 7, 9, 5, 2, 1, 7, 7, 1, 5. Составить вариационный ряд.

№6. Найдите относительную частоту числа 7, если в результате испытания случайная величина X приняла следующие значения: 6, 7, 9, 5, 2, 1, 7, 7, 1, 5.

№7. Составить таблицу распределения частот. В результате испытания случайная величина X приняла следующие значения: 6, 7, 9, 5, 2, 1, 7, 7, 1, 5.

Практическое занятие № 16. Матрица. Действия над матрицами.

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

№1. _____ матрица — это матрица с одинаковым количеством строк и столбцов.

№2. Квадратная матрица, у которой все недиагональные элементы равны нулю называется _____;

№3. Диагональная матрица, у которой все диагональные элементы равны единице называется _____ и обозначается E .

№4. _____ матрица — это матрица с разным количеством строк и столбцов.

№5. Найдите разность матриц A и B :

$$\begin{pmatrix} 2 & -3 & 0 \\ 4 & -5 & 6 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 & 3 & -1 \\ 2 & 5 & -4 \end{pmatrix}.$$

№6. Найдите сумму матриц A и B :

$$\begin{pmatrix} 2 & 5 & 0 \\ 1 & -2 & 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -4 & 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

№7. Найдите

$$7 \cdot \begin{pmatrix} -3 & 1 & 0 \\ 3 & -4 & 2 \end{pmatrix}$$

№8. Определите размерность матрицы

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 & -5 \\ -1 & 4 & 5 & 6 \\ 8 & 9 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

№9 Сопоставьте вид матрицы и ее запись

А) Матрица-строка	1) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
Б) Единичная матрица	2) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$
В) Ступенчатая матрица	3) $(1 \quad -3 \quad 5)$
Г) Нулевая матрица	4) $\begin{pmatrix} 1 & 4 & -1 \\ 0 & -2 & 5 \\ 0 & 0 & -3 \end{pmatrix}$

№10. Транспонируйте матрицу $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 0 \\ 4 & -5 & 6 \end{pmatrix}$

Практическое занятие № 17. Определитель матрицы. Методы вычисления определителей.

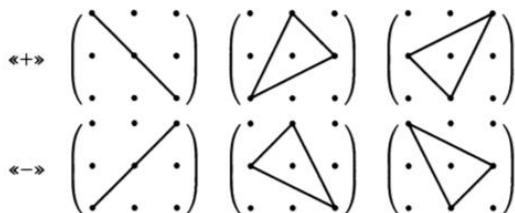
Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

Задания:

№1. Найдите определитель матрицы $A: A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$.

№2. Найдите ранг матрицы $A: A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$.

№3. Какое правило изображено на рисунке:



№4. _____ элемента a_{ij} определителя n -го порядка называется определитель $(n-1)$ -го порядка, полученный из исходного путем вычеркивания i строки и j столбца, на пересечении которых находится выбранный элемент a_{ij} . Обозначается M_{ij} .

№5. _____ элемента a_{ij} определителя называется его минор, взятый со знаком $(-1)^{i+j}$. Обозначается A_{ij} : $A_{ij} = (-1)^{i+j} M_{ij}$

№6. Найдите минор M_{11} для матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 \\ -1 & 4 & 5 \\ 8 & 9 & 0 \end{pmatrix}$

№7. Найдите алгебраическое дополнение A_{33} для матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 \\ -1 & 4 & 5 \\ 8 & 9 & 0 \end{pmatrix}$

№8. Что такое вырожденная матрица?

№9. Что относится к элементарным преобразованиям матриц?

№10. Найти определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 0 \\ 0 & 2 & 5 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$

Практическое занятие № 18 Методы решения систем линейных алгебраических уравнений.

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

№1. Система линейных уравнений называется _____, если она имеет хотя бы одно решение.

№2. Какая система линейных уравнений называется несовместной?

№3. Совместная система уравнений называется _____, если она имеет единственное решение,

№4. Какая система линейных уравнений называется неопределенной?

№5. Выберите верный вариант ответа. При решении систем линейных уравнений методом Гаусса система называется совместной, если

- а) ранг основной матрицы системы равен рангу ее расширенной матрицы;
- б) ранг основной матрицы системы больше ранга ее расширенной матрицы;
- в) ранг основной матрицы системы не равен рангу ее расширенной матрицы;
- г) ранг расширенной матрицы системы больше ранга ее основной матрицы.

Практическое занятие № 19 Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

№6. Определить является ли система совместной?

$$\begin{cases} x - y = -1 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$$

№7. Найти решение системы линейных уравнений

$$\begin{cases} x - y = -1 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$$

Практическое занятие № 20 Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

№8. Найти решение системы линейных уравнений

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x + 2y = 0 \end{cases}$$

№9. В приведенном примере показано нахождение решения системы линейных уравнений. Какой это метод?

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = -1 \end{cases}$$

$$\overline{A} = \left(\begin{array}{cc|c} 1 & 1 & 3 \\ 1 & -1 & -1 \end{array} \right) \sim \left(\begin{array}{cc|c} 1 & 1 & 3 \\ 0 & -2 & -4 \end{array} \right) \sim \left(\begin{array}{cc|c} 1 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \end{array} \right)$$

Так как $r(\overline{A}) = r(A) = n$ система совместная и определенная. Следовательно, решение уравнения примет вид:

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ y = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$$

Практическое занятие № 21 Матричное представление СЛАУ.

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

№7. Найти решение системы линейных уравнений матричным методом

$$\begin{cases} x - y = -1 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$$

Практическое занятие № 22 Алгебраическая форма записи комплексных чисел.

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

Напишите общую форму записи комплексных чисел в

- 1) алгебраической
 - 2) тригонометрической
 - 3) показательной
- Формах.

Практическое занятие № 23 Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

1. Вычислить:

- 1) $(3 - 2i) + (5 + 3i)$;
- 2) $(1 + 2i) - (3 - i)$;
- 3) $3(2 - i) \cdot (1 - i)$;
- 4) $(1 + 3i)(-7 + 2i)$;
- 5) $(2 - i)^2$;
- 6) $(1 + 2i)^3$.

Практическое занятие № 24 Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

Задание

Даны числа:

$$z_1 = \cos \frac{\pi}{8} + i \sin \frac{\pi}{8}, \quad z_2 = \cos \frac{\pi}{12} + i \sin \frac{\pi}{12}, \quad z_3 = \cos \frac{\pi}{24} + i \sin \frac{\pi}{24}.$$

Вычислить: 1) $z_1 z_2 z_3$; 2) $\frac{z_1}{z_2 z_3}$; 3) $\frac{z_1 z_2}{z_3}$; 4) $\frac{z_1 z_3}{z_2}$.

Самостоятельная работа № 1

Решение внеаудиторных задач

Самостоятельная работа № 2

Подготовка к экзамену

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

3.1. Критерии оценки умений выполнения *практических работ*:

Критерий	Оценка в журнал
Верное решение 51-100 %	зачтено
Правильное решение 0- 50 %	незачтено

3.2. Критерии оценки результатов *тестирования*:

Критерий	Оценка в журнал
Не менее 90% правильных ответов	5
70-89% правильных ответов	4
50-69% правильных ответов	3

3.3. Критерии оценки результатов *выполнения самостоятельной работы*:

«Отлично» - задачи решены полностью, в представленном решении обоснованно получен правильный ответ;

«Хорошо» - задачи решены полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена вычислительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений, и, возможно, приведшая к неверному ответу;

«Удовлетворительно» - задачи решены частично;

«Неудовлетворительно» - решение неверно или отсутствует.