

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко»

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры
Математики и информатики*

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета по
учебной дисциплине
ЕН.01. МАТЕМАТИКА**

специальность: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

квалификация: бухгалтер

Глазов, 2024

Спецификация

Номер вопроса	Код(ы) формируемых компетенций
1.	ОК 01
2.	ОК 01
3.	ОК 01
4.	ОК 01
5.	ОК 01
6.	ОК 01
7.	ОК 01
8.	ОК 01
9.	ОК 01
10.	ОК 01
11.	ОК 01
12.	ОК 01
13.	ОК 01
14.	ОК 01
15.	ОК 01
16.	ОК 01
17.	ОК 01
18.	ОК 01
19.	ОК 01
20.	ОК 01

Номер вопроса	Код(ы) формируемых компетенций
21.	ОК 01
22.	ОК 01
23.	ОК 01
24.	ОК 01
25.	ОК 01
26.	ОК 01
27.	ОК 01
28.	ОК 01
29.	ОК 01
30.	ОК 01
31.	ОК 01
32.	ОК 01
33.	ОК 01
34.	ОК 01
35.	ОК 01
36.	ОК 01
37.	ОК 01
38.	ОК 01
39.	ОК 01
40.	ОК 01

Требования ФГОС к образовательным результатам:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь :	<ol style="list-style-type: none">1. Умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;2. Быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки;3. Организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня;4. Умело и эффективно работает в коллективе, соблюдает профессиональную этику;5. Умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат;6. Умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности;7. Умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать :	<ol style="list-style-type: none">1. Знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;2. Знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа;3. Значение математики в профессиональной деятельности;4. Знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами;5. Знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач;6. Знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов;7. Знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и дисциплинами общепрофессионального цикла;

Формируемые компетенции:

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

Уважаемый студент! Вам предлагается выполнить 40 заданий в тестовой форме для контроля усвоенных знаний и практическое задание для оценки освоенных умений. Каждая часть дифзачета оценивается. Итоговая оценка складывается как среднее арифметическое двух заданий, с учетом текущей успеваемости по учебной дисциплине.

Задания для проверки усвоения знаний.

Критерии оценки тестовых заданий.

Правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл, неправильный ответ или его отсутствие – ноль баллов.

Оценка	Процент правильных ответов
5(отлично)	100% - 90%
4(хорошо)	89% - 80%
3(удовлетворительно)	79% - 70%
2(неудовлетворительно)	69% и менее

Задания направлены на формирование ОК 01

I. Выберите один верный ответ

1. Выберите верную формулу для вычисления модуля комплексного числа $z = a + bi$:

а) $|z| = a^2 + b^2$;

б) $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$;

в) $|z| = \left| \frac{b}{a} \right|$;

г) $|z| = |a + b|$.

2. Выберите правильное условие для нахождения суммы матриц:

а) матрицы могут быть любого размера;

б) матрицы должны отвечать условию, первая матрица имеет размеры $m \times n$, вторая – $n \times k$;

в) матрицы могут быть только квадратными;

г) матрицы должны быть одинакового размера $m \times n$.

3. Выберите верную формулу для вычисления определителя второго порядка $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix}$:

а) $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{12} - a_{21}a_{22}$;

б) $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22} + a_{21}a_{12}$;

в) $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$;

г) $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{12}a_{21} - a_{11}a_{22}$.

4. Выберите верный результат вычисления $2 \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$:

а) $2 \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 6 & 0 \end{pmatrix}$;

$$\begin{aligned} \text{б)} \quad 2 \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}; \\ \text{в)} \quad 2 \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}; \\ \text{г)} \quad 2 \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} 0,5 & -0,5 \\ 1,5 & 0 \end{pmatrix}. \end{aligned}$$

5. Выберите верный результат вычисления $z_1 + z_2$, при $z_1 = 1 + 3i$, $z_2 = 4 - 5i$:

- а) $5 - 2i$;
- б) $5 + 2i$;
- в) $2 + 5i$;
- г) $2 - 5i$.

6. Чтобы перемножить два комплексных числа, представленных в тригонометрической форме, нужно:

- а) сложить аргументы;
- б) перемножить их модули, а аргументы сложить;
- в) перемножить и сложить модули;
- г) перемножить их аргументы.

7. Выберите верное определение бесконечно малой функции:

- а) $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 0$;
- б) $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$;
- в) $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = x_0$;
- г) $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = +\infty$.

8. Выберите правильную первообразную функции $f(x) = 4x^3$:

- а) x^{-4} ;
- б) $3x^4$;
- в) x^6 ;
- г) x^4 .

9. Выберите верную формулу Ньютона-Лейбница:

- а) $\int_a^b f(x) dx = F(a) + F(b)$;
- б) $\int_a^b f(x) dx = f(b) - f(a)$;
- в) $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$;
- г) $\int_a^b u dv = uv \Big|_a^b - \int_a^b v du$.

10. Выберите верное определение непрерывной функции:

- а) $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 0$;

- б) $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$;
- в) $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = x_0$;
- г) $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = +\infty$.

11. Выберите верную формулу Муавра:

- а) $\frac{z_1}{z_2} = \frac{r_1}{r_2} (\cos(\varphi_1 - \varphi_2) + i \sin(\varphi_1 - \varphi_2))$;
- б) $z_1 z_2 = r_1 r_2 (\cos(\varphi_1 + \varphi_2) + i \sin(\varphi_1 + \varphi_2))$;
- в) $\sqrt[n]{z} = \sqrt[n]{r} \left(\cos \frac{\varphi}{n} + i \sin \frac{\varphi}{n} \right)$;
- г) $z^n = |z|^n \cdot (\cos(n\varphi) + i \sin(n\varphi))$.

12. Выберите верный результат вычисления $\int_0^1 (x - 1) dx$:

- а) 3;
- б) $-\frac{1}{2}$;
- в) $x-5$;
- г) 7.

13. Выберите правильное условие для нахождения произведения матриц:

- а) матрицы могут быть любого размера;
- б) матрицы должны отвечать условию, первая матрица имеет размеры $m \times n$, вторая – $n \times k$;
- в) матрицы могут быть только квадратными;
- г) матрицы должны быть одинакового размера $m \times n$.

14. Выберите верный результат вычисления $\frac{3-2i}{1+i}$:

- а) $\frac{1}{2} - \frac{5}{2}i$;
- б) $1-5i$;
- в) $\frac{1}{2} + \frac{5}{2}i$;
- г) $1+5i$.

15. Выберите верный результат вычисления производной функции $\sqrt[3]{x^2}$:

- а) $\sqrt[3]{x}$;
- б) 5;
- в) $\frac{2}{3\sqrt[3]{x}}$;
- г) 0,4.

16. Выберите верный результат вычисления определителя $\begin{vmatrix} -1 & -3 \\ 2 & -2 \end{vmatrix}$:

- а) 0;
- б) -4;
- в) -8;
- г) 8.

17. Выберите верный результат вычисления производной функции $f(x) = \cos 3x + 7$:

- а) $\sin 3x + 7$;
- б) $3 \sin x$;
- в) $-3 \sin 3x$;
- г) производная функции не существует.

18. Выберите верный результат вычисления $\int_0^3 x^2 dx$:

- а) 9;
- б) 10;
- в) 11;
- г) 12.

19. Выберите верный результат вычислений $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$:

- а) $\begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$;
- б) результат вычисления не существует;
- в) $\begin{pmatrix} -8 & -3 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$;
- г) $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$.

20. Выберите верное решение системы уравнений $\begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = 0 \end{cases}$:

- а) $x = 1,5, y = 1,5$;
- б) система не имеет решения;
- в) $x = 1, y = 3$;
- г) $x = 3, y = 1$.

II. Выберите нескольких ответов

21. Выберите правильные формулы для вычисления определителя третьего порядка

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} :$$

- а) $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22}a_{33} + a_{12}a_{23}a_{31} + a_{21}a_{32}a_{13} + a_{13}a_{22}a_{31} + a_{21}a_{12}a_{33} + a_{11}a_{23}a_{32} ;$
- б) $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22}a_{33} + a_{12}a_{23}a_{31} + a_{21}a_{32}a_{13} ;$

$$\text{в) } \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22}a_{33} + a_{12}a_{23}a_{31} + a_{21}a_{32}a_{13} - a_{13}a_{22}a_{31} - a_{21}a_{12}a_{33} - a_{11}a_{23}a_{32};$$

$$\text{г) } \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = a_{11} \begin{vmatrix} a_{22} & a_{23} \\ a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} - a_{12} \begin{vmatrix} a_{21} & a_{23} \\ a_{31} & a_{33} \end{vmatrix} + a_{13} \begin{vmatrix} a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{vmatrix}.$$

22. Сколько решений может иметь система линейных уравнений:

- а) ни одного решения;
- б) ровно одно решение;
- в) бесконечно много решений;
- г) ровно три решения.

23. Выберите верные правила вычисления производных:

- а) $(f(x) + g(x))' = f'(x) + g'(x)$;
- б) $(f(x)g(x))' = f'(x) \cdot g'(x)$;
- в) $(af(x))' = af'(x)$;
- г) $\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$.

24. Выберите верные свойства действий над матрицами:

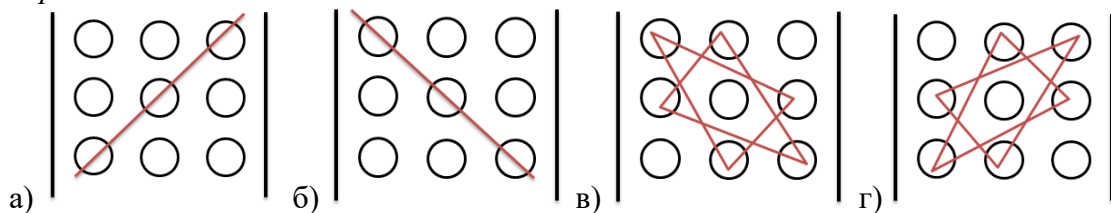
- а) $AB = BA$, где A, B – матрицы;
- б) $A + B = B + A$, где A, B – матрицы;
- в) $A(BC) = (AB)C$, где A, B, C – матрицы;
- г) $AA^{-1} = 0$.

25. Выберите верные утверждения:

- а) Если дискриминант квадратного уравнения меньше нуля, то уравнения имеет ровно два различных комплексных корня;
- б) Если дискриминант квадратного уравнения меньше нуля, то уравнения имеет ровно два действительных корня;
- в) Если дискриминант квадратного уравнения больше нуля, то уравнение имеет ровно два различных комплексных корня;
- г) Если дискриминант квадратного уравнения больше нуля, то уравнение имеет ровно два действительных корня.

III. Установите правильную последовательность

26. Установите правильную последовательность нахождения определителя матрицы 3 порядка:



27. Установите правильную последовательность нахождения производной для функции:

- а) Дать аргументу x приращение Δx , перейти в новую точку $x + \Delta x$, найти $f(x + \Delta x)$;
- б) Составить отношение $\frac{\Delta y}{\Delta x}$;
- в) Найти приращение функции: $\Delta y = f(x + \Delta x) - f(x)$;
- г) Вычислить $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$.

28. Установите правильную последовательность нахождения обратной матрицы:

- а) Находим матрицу алгебраических дополнений;
- б) Находим матрицу миноров;
- в) Находим транспонированную матрицу алгебраических дополнений;
- г) Находим определитель матрицы.

IV. Установите соответствие

29. Установите соответствие между основными действиями над комплексными числами $a + bi$ и $c + di$ и формулами для вычисления.

Основные действия	Формулы для вычисления
1. Сложение	а) $(a - c) + (b - d)i$
2. Умножение	б) $(a + c) + (b + d)i$
3. Вычитание	в) $\frac{ac + bd}{c^2 + d^2} + \frac{bc - ad}{c^2 + d^2}i$
4. Деление	г) $ac + bdi$
	д) $(ac - bd) + (ad + bc)i$

30. Установите соответствие между функциями и их производными:

Функция	Производные
1. $\sin x$	а) $\frac{1}{x}$
2. e^x	б) nx^{n-1}
3. x^n	в) e^x
4. $\ln x$	г) $\cos x$
	д) $-\sin x$

V. Напишите ответ на вопрос

31. Дайте название формулы: $(f(x) + g(x))' = f'(x) + g'(x)$.

32. ОПРЕДЕЛЕНИЕ состоит в том, что значение производной функции $f(x)$ в точке x равно угловому коэффициенту касательной к графику функции в точке $(x; f(x))$. Что за ОПРЕДЕЛЕНИЕ?

33. Дайте название формуле: $(f(x)g(x))' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$.

34. Понятие дифференциального исчисления, характеризующее скорость изменения функции в данной точке.

35. Дайте название формуле: $\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$.

36. Функция, производная которой равна исходной функции.

37. Процесс нахождения множества первообразных называется?

38. Как называется число вида $z = a + bi$.

39. Как называется расстояние от начала координат до соответствующей точки комплексной плоскости?

40. Как называется прямоугольная таблица каких-либо элементов?

Задания для проверки освоения умений.

Уважаемый студент! Вам предлагается выполнить практическое задание.

Критерии оценки практического задания.

Оценка	Критерий
5(отлично)	Задание выполнено верно в полном объеме, верно проведены все вычисления.
4(хорошо)	Задание выполнено верно, но имеется одна вычислительная ошибка
3(удовлетворительно)	При выполнении задания допущено 2-3 вычислительные ошибки
2(неудовлетворительно)	В алгоритме выполнения имеются существенные неточности.

Выполните практическое задание $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \\ 7 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 4 & 0 & 3 \\ 3 & -1 & 4 \end{pmatrix}$ и выберите правильный ответ:

- а) $\begin{pmatrix} 16 & -3 & 18 \\ 16 & -14 & 19 \\ 31 & -1 & 11 \end{pmatrix};$
- б) $\begin{pmatrix} 17 & -3 & 15 \\ 16 & 8 & 19 \\ 31 & -1 & 25 \end{pmatrix};$
- в) $\begin{pmatrix} 17 & -3 & 18 \\ 16 & -4 & 19 \\ 31 & -1 & 25 \end{pmatrix};$
- г) $\begin{pmatrix} 17 & 44 & 11 \\ 21 & -4 & 19 \\ 31 & 25 & 25 \end{pmatrix}.$