Комплект оценочных материалов по дисциплине «Математика»

1. Выберите один правильный ответ
Вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}$$

А) -2
Б) 0
В) -5
Г) 3
Правильный ответ: А
Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-8

2. Выберите один правильный ответ
Вычислить скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$ векторов:

$$\vec{a}(1; 2; 3);\ \vec{b}(-1; 0; 0)$$

А) 3
Б) 0
В) -1
Г) ± 3
Правильный ответ: В
Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-8

3. Выберите один правильный ответ
Вычислить производную функции в точке $x = 0$:

$$y(x) = \sqrt{1 + x^2}$$

А) -23
Б) 0
В) -5
Г) 3
Правильный ответ: Б
Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-8

4. Выберите один правильный ответ
Вычислить предел функции:

$$\lim_{n \to \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$$

А) -1
Б) 0
В) π
Г) e
Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-8

5. Выберите один правильный ответ
Неопределенный интеграл $\int x^3 dx$ равен:
А) $\frac{x^2}{2} + C$
Б) $3x^3 + C$
В) $\frac{x^3}{3} + C$
Г) $\frac{x^4}{4} + C$
Правильный ответ: Г
Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-8

6. Выберите один правильный ответ
Неопределенный интеграл $\int 2^x dx$ равен:
А) $2^x \cdot ln\, 2 + C$
Б) $\frac{x^3}{3} + C$
В) $\frac{2^x}{ln\, 2} + C$
Г) $x \cdot 2^x + C$
Правильный ответ: В
Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-8

7. Выберите один правильный ответ
Неопределенный интеграл $\int \frac{dx}{a^2+x^2}$ равен:
А) $\frac{1}{a} \cdot arctg\frac{a}{x} + C$
Б) $\frac{a}{a^2+x^2} + C$
В) $\frac{1}{a} \cdot arctg\frac{x}{a} + C$
Г) $\frac{1}{a} \cdot tg\frac{x}{a} + C$
Правильный ответ: В
Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-8

8. Выберите один правильный ответ
Неопределенный интеграл $\int \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}}$ равен:
А) $arcsin\frac{x}{a} + C$
Б) $arccos\frac{a}{x} + C$
В) $-\frac{1}{\sqrt{a^2+x^2}} + C$
Г) $arcsin\frac{a}{x} + C$
Правильный ответ: А
Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-8

9. Выберите один правильный ответ

Какой из указанных признаков НЕприменим для исследования на сходимость неотрицательных рядов?

А) интегральный признак

Б) признак Коши

В) признак Даламбера

Г) признак Лейбница

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-8

10. Выберите один правильный ответ

Какой из указанных признаков применяется для исследования на сходимость знакочередующихся рядов?

А) интегральный признак

Б) признак Коши

В) признак Даламбера

Г) признак Лейбница

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-8

11. Выберите один правильный ответ

Какой из рядов является сходящимся?

А) $1+\frac{4}{3}+\frac{16}{9}+\cdots+\left(\frac{4}{3}\right)^{n-1}+\cdots$

Б) $1-\frac{2}{3}+\frac{4}{9}+\cdots+\left(-\frac{2}{3}\right)^{n-1}+\cdots$

В) $1-1+1-1+\cdots+(-1)^{n-1}+\cdots$

Г) $\frac{10}{1001}+\frac{20}{2002}+\cdots+\frac{10n}{1000n+1}+\cdots$

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-8

12. Выберите один правильный ответ

Если радиус сходимости для степенного ряда $R>0$, то этот ряд сходится на интервале

А) $(0;R)$

Б) $(-R;R)$

В) $(0;\infty)$

Г) $(-R;0)$

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-8

13. Выберите один правильный ответ

Если ряд из абсолютных величин знакочередующегося ряда сходится, то знакочередующийся ряд:

А) сходится условно

Б) может как сходиться условно, так и расходиться

В) сходится абсолютно

Г) расходится

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-8

13. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	$z(x,y)$		$z_x'(x,y)$
1)	x^2+y^2	А)	0
2)	$\frac{x}{y}$	Б)	$\frac{1}{y}$
3)	e^{xy}	В)	$2x$
4)	$e^{\pi y}$	Г)	$y\cdot e^{xy}$

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Б	Г	А

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-8

14. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1)	$\sum_1^\infty \frac{1}{n}$	А)	степенной ряд
2)	$\sum_0^\infty \frac{x^n}{n!}$	Б)	гармонический ряд
3)	$\sum_1^\infty (\sin nx+\cos nx)$	В)	тригонометрический ряд
4)	$\sum_1^\infty \frac{(-1)^n}{n}$	Г)	знакочередующийся ряд

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	А	В	Г

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-8

15. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Функция		Разложение в ряд Маклорена
1)	e^x	А)	$1 + x + x^2 + \cdots + x^n + \cdots$
2)	$\cos x$	Б)	$\frac{x}{1!} - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \cdots + \frac{(-1)^{n+1}x^{2n-1}}{(2n-1)!} + \cdots$
3)	$\sin x$	В)	$1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \cdots + \frac{x^n}{n!} + \cdots$
4)	$\frac{1}{1-x}$	Г)	$1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \cdots + \frac{(-1)^n x^{2n}}{(2n)!} + \cdots$

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Г	Б	А

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-8

16. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1)	$\iint\limits_D dx\,dy$ $D: \{0 \le x \le 1; 0 \le y \le 1;\}$	А)	$\frac{\pi}{2} - 1$
2)	$\iint\limits_D dx\,dy$ $D: \{0 \le x \le 1; 0 \le y \le 0;\}$	Б)	0
3)	$\iint\limits_D dx\,dy$ $D: \{x = 1; y = 0;\ y = x;\}$	В)	1
4)	$\iint\limits_D dx\,dy$ $D: \{0 \le x \le 1; y = \arcsin x\,;\}$	Г)	$\frac{1}{2}$

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Б	Г	А

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-8

17. Расположите пределы в порядке убывания их значений:

А) $\lim_{x\to\infty} \frac{2x^2-4}{x^2-x-2}$

Б) $\lim_{x\to 0} \frac{\sin x}{x}$

В) $\lim_{x\to\infty}\left(\frac{x+1}{x}\right)^{x}$

Г) $\lim_{x\to\infty}\frac{x^5+x+1}{10x^4-x-2}$

Правильный ответ: Г, В, А, Б

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-8

18. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ двух ненулевых векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$ – это число, равное произведению длин этих векторов на косинус угла между ними.

Правильный ответ: скалярное произведение.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-8

19. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ – упорядоченный набор векторов в векторном пространстве, такой, что любой вектор этого пространства может быть единственным образом представлен в виде линейной комбинации векторов из этого набора.

Правильный ответ: базис.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-8

20. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ – это геометрическое место точек, для которых сумма расстояний до двух фиксированных точек F_1 и F_2, именуемых фокусами, есть величина постоянная.

Правильный ответ: эллипс.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-8

21. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ – предел отношения приращения функции к приращению её аргумента при стремлении приращения аргумента к нулю (при условии, что такой предел существует).

Правильный ответ: производная; производная функции.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-8

22. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Определитель квадратной матрицы равен сумме произведений элементов любой строки (столбца) на их _____.

Правильный ответ: алгебраические дополнения.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-8

23. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ функции f в точке M_0 – это вектор, координатами которого являются значения частных производных в этой точке.

Правильный ответ: градиент.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-8

24. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ – это предел отношения приращения функции нескольких переменных по выбранной переменной к приращению этой переменной, при стремлении этого приращения к нулю.

Правильный ответ: частная производная.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-8

25. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ для функции $f(x)$ – это такая функция, производная которой равна $f(x)$.

Правильный ответ: первообразная.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-8

Экспертное заключение

Представленный комплект оценочных материалов по дисциплине «Математика» соответствует требованиям ФГОС ВО.

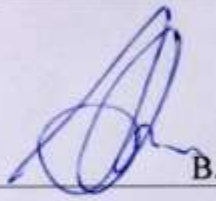
Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям).

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанные и представленные для экспертизы оценочные материалы рекомендуются к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической комиссии
института компьютерных систем и
информационных технологий Ветрова Н. Н.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1.	Дополнен комплектом оценочных материалов	протокол заседания кафедры прикладной математики № 8 от 24.02.2025	 В.В. Малый