

**Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:**

*Математика, семестр 1*

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Код, направление подготовки | 38.05.01 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ                       |
| Направленность (профиль)    | Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности |
| Форма обучения              | очная   |
| Кафедра-разработчик         | Прикладной математики                                     |
| Выпускающая кафедра         | Экономических и учетных дисциплин                         |

| Проверяемая компетенция | Задание  | Варианты ответов  | Тип сложности вопроса |
|-------------------------|--|---|-----------------------|
| ОПК-1.1                 | 1. Составить уравнение прямой, проходящей через точки $A(-2; 4)$ и $B(-2; -1)$   | а) $x=-2$<br>б) $y=4$<br>в) $2x-4y=0$<br>г) $x+1-4y=0$  | Низкий уровень        |
| ОПК-1.1                 | 2. Определить при каком значении $k$ плоскости $3x-5y+kz-3=0$ и $x-3y+2z+5=0$ будут перпендикулярны  | а) $-9$<br>б) $3$<br>в) $6$<br>г) $2$   | Низкий уровень        |
| ОПК-1.2                 | 3. Скалярное произведение векторов $a = \{-2; -1; 1; 2; 0\}$ и $b = \{0; 1; -1; 1; 2\}$ , заданных в ортонормированном базисе, равно...  | а) $-2$<br>б) $0$<br>в) $3$<br>г) $2$<br>д) $1$   | Низкий уровень        |
| ОПК-1.1                 | 4. Определить радиус окружности $x^2 + y^2 = 16$   | а) $4$<br>б) $5$<br>в) $8$<br>г) $1$  | Низкий уровень        |
| ОПК-1.1                 | 5. Если ко всем элементам какой-либо строки прибавить соответствующие элементы другой строки, умноженное на число $k$ , то определитель  | а) $k$ – раз уменьшится<br>б) $k$ – раз увеличится<br>в) не изменится<br>г) изменит знак<br>д) не изменит знак                                    | Низкий уровень        |
| ОПК-1.1                 | 6. Какие из векторов $\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$ , $\vec{b} = 2\vec{i} - 4\vec{j} + \vec{k}$ , $\vec{c} = -2\vec{i} + 4\vec{j} - 2\vec{k}$ , $\vec{d} = \vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$ коллинеарные? | а) $\vec{a}$ и $\vec{c}$<br>б) $\vec{c}$ и $\vec{d}$<br>в) $\vec{a}$ и $\vec{b}$<br>г) $\vec{b}, \vec{c}$ и $\vec{d}$<br>д) $\vec{a}$ и $\vec{d}$ | Низкий уровень        |
| ОПК-1.1                 | 7. Система линейных алгебраических уравнений называется совместной, если:  | а) Все решения только положительные числа<br>б) Не имеет решения<br>в) Имеет хотя бы одно решение   | Низкий уровень        |

|         |  |  |                 |
|---------|--|--|-----------------|
|         |  | г) Если решения состоят только из целых чисел<br>д) Имеет хотя бы одно решение   |                 |
| ОПК-1.1 | 8. Какая система называется определенной?  | а) не имеет решение<br>б) если имеет единственное решение<br>в) если имеет бесконечное решение<br>г) если число неизвестных больше числа уравнений | Низкий уровень  |
| ОПК-1.2 | 9. Даны прямые $L_1: \frac{x-4}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z}{2}$ , $L_2: \frac{x}{0} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$ . Найти косинус угла между этими прямыми:         | а) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$<br>б) $\frac{\sqrt{2}}{2}$<br>в) $\frac{\sqrt{3}}{2}$<br>г) $\frac{\sqrt{3}}{3}$  | Средний уровень |
| ОПК-1   | 10. Составьте уравнение прямой, проходящей через точку (-1; 1) перпендикулярно прямой $7x + 2y - 6 = 0$ :  | а) $7x - 2y + 9 = 0$<br>б) $2x - 7y + 9 = 0$<br>в) $2x - 7y + 5 = 0$<br>г) $7x + 2y + 5 = 0$<br>д) $2x + 7y - 5 = 0$                               | Средний уровень |
| ОПК-1.2 | 11. Значение определителя $\begin{vmatrix} -3 & 7 \\ 0 & 2 \end{vmatrix}$ есть число:  | а) 1<br>б) 7<br>в) 6<br>г) 0<br>д) -6  | Средний уровень |
| ОПК-1.1 | 12. В прямоугольной декартовой системе координат уравнение $x^2 + y^2 = 25$ описывает:   | а) Эллипс.<br>б) Окружность.<br>в) Две пересекающиеся прямые.<br>г) Параболу.<br>д) Гиперболу.   | Средний уровень |
| ОПК-1.2 | 13. Найти значение z из системы $\begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ 2x - 3y + z = 2 \\ 3x + y + z = 8 \end{cases}$  | а) 3<br>б) 0<br>в) 1<br>г) 2   | Средний уровень |
| ОПК-1.1 | 14. Система линейных однородных уравнений $\begin{cases} x + 2y = 0 \\ 2y - 3z = 0 \\ x + ay - 6z = 0 \end{cases}$ имеет бесчисленное множество решений при a равном | а) 6<br>б) -6<br>в) 3<br>г) -3   | Средний уровень |
| ОПК-1.2 | 15. Решите систему уравнений по формулам Крамера $\begin{cases} 5x_1 + 9x_2 = 6 \\ 2x_1 + 3x_2 = 3 \end{cases}$ Чему равно $x_1 + x_2$ ?                             | а) 3.<br>б) 2.<br>в) -2.<br>г) -4.<br>д) 4.  | Средний уровень |
| ОПК-1.2 | 16. Вычислите определитель $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ 0 & -1 & -2 \end{vmatrix}$  | а) -2.<br>б) 3.<br>в) 2.<br>г) -3.<br>д) -1.   | Средний уровень |

|         |  |   |                 |
|---------|--|---|-----------------|
| ОПК-1.2 | 17. Определитель $\begin{vmatrix} 0 & -1 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & -3 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ равен:   | а) -8<br>б) 4<br>в) 3<br>г) 8<br>д) 0   | Средний уровень |
| ОПК-1.1 | 18. Если две строки матрицы линейно зависимы, то определитель  | а) не меняется<br>б) $> 0$<br>в) не вычисляется<br>г) $= 0$<br>д) $< 0$   | Средний уровень |
| ОПК-1.1 | 19. Чему равен ранг единичной матрицы $n$ -го порядка?   | а) -1<br>б) 3<br>в) $n$<br>г) 1<br>д) 0   | Средний уровень |
| ОПК-1.2 | 20. Если $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ и $B = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ , то $A+3B = \dots$                                    | а) $\begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 4 & 4 \end{bmatrix}$<br>б) $\begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 1 & 10 \end{bmatrix}$<br>в) $\begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 10 & 4 \end{bmatrix}$<br>г) $\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 10 & 4 \end{bmatrix}$<br>д) $\begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 10 & 2 \end{bmatrix}$ | Средний уровень |
| ОПК-1.2 | 21. На плоскости даны два вектора $\mathbf{p} = \{2; -3\}$ и $\mathbf{q} = \{1; 2\}$ . Разложение вектора $\mathbf{a} = \{9; 4\}$ по базису $\bar{p}, \bar{q}$ имеет вид | а) $2\bar{p} + 5\bar{q}$<br>б) $\bar{p} + \bar{q}$<br>в) $2\bar{p} - 5\bar{q}$<br>г) $5\bar{p} + 3\bar{q}$<br>д) $\bar{p} - \bar{q}$  | Средний уровень |
| ОПК-1.1 | 22. образом множества (отрезка) $[-2; 3]$ при отображении $f(x)=x^2-1$ будет множество (отрезок) ...   | а) $[3; 8]$<br>б) $[-1; 9]$<br>в) $[-3; 8]$<br>г) 0<br>д) $[-1; 8]$   | Средний уровень |
| ОПК-1.1 | 23. Прямая проходит через точку $(-1; -3)$ и отсекает на оси ординат отрезок $b=4$ .<br>Написать уравнение прямой:   | а) $y=7x+4$<br>б) $y=x$<br>в) $y=4x+7$<br>г) $-x-3y=4$  | Высокий уровень |
| ОПК-1.2 | 24. Вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x - \sin x}{\operatorname{tg} 2x}$  | а) $0^*$<br>б) $3/2$<br>в) $1/2$<br>г) $-1/2$<br>д) 1   | Высокий уровень |

|         |   |  |                 |
|---------|---|--|-----------------|
| ОПК-1.2 | 25. Вычислить: $\frac{d}{dx} [tg^2(x^4 - 2)]$   | а) $\frac{2tg(x^2 - 2)}{\cos^2(x^4 - 2)}$<br>б) $\frac{8x^3 tg(x^4 - 2)}{\cos^2(x^4 - 2)}$<br>в) $\frac{4x^3}{\cos^2(x^4 - 2)}$<br>г) $\frac{tg^3(x^4 - 2)}{3}$<br>д) $2tg(x^4 - 2)$   | Высокий уровень |
| ОПК-1.1 | 26. Найти каноническое уравнение кривой $2x^2 + y^2 + 12x - 8y + 32 = 0$ :  | а) $\frac{(x+3)^2}{1} + \frac{(y-4)^2}{2} = 1$<br>б) $3(x+3)^2 + (y-4)^2 = 2$<br>в) $\frac{(x+6)^2}{7} + \frac{(y-4)^2}{3} = 1$<br>г) $\frac{(x+6)^2}{3} + \frac{(y-4)^2}{2} = 1$  | Высокий уровень |
| ОПК-1.1 | 27. Вычислить $\begin{pmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{pmatrix}^2$   | а) $\begin{pmatrix} \cos 2\alpha & -\sin 2\alpha \\ \sin 2\alpha & \cos 2\alpha \end{pmatrix}$<br>б) $\begin{pmatrix} 2\cos \alpha & -2\sin \alpha \\ 2\sin \alpha & 2\cos \alpha \end{pmatrix}$<br>в) 1<br>г) 0   | Высокий уровень |
| ОПК-1.2 | 28. Ранг матрицы $A = \begin{pmatrix} -3 & 1 & -2 \\ k & 3 & -6 \end{pmatrix}$ равен рангу матрицы $B = \begin{pmatrix} -1 & 3 & -2 \end{pmatrix}$ при k равном | а) -9<br>б) $\frac{1}{9}$<br>в) $-\frac{1}{9}$<br>г) 9   | Высокий уровень |
| ОПК-1.1 | 29. Дана матрица $A = \begin{pmatrix} a & b \\ b & a \end{pmatrix}$ , где $ a  \neq  b $ . Тогда обратная матрица $A^{-1}$ может быть представлена в виде       | а) $\frac{1}{a^2-b^2} \begin{pmatrix} a & -b \\ -b & a \end{pmatrix}$<br>б) $\begin{pmatrix} -a & b \\ b & -a \end{pmatrix}$<br>в) $\frac{1}{a^2-b^2} \begin{pmatrix} -a & b \\ b & -a \end{pmatrix}$<br>г) $\frac{1}{a^2+b^2} \begin{pmatrix} -a & -b \\ -b & -a \end{pmatrix}$ | Высокий уровень |