

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 24.06.2026 06:57:06
 Уникальный программный ключ:
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ

| | |
|-----------------------------|--|
| Код, направление подготовки | 09.03.02 Информационные системы и технологии |
| Направленность (профиль) | Безопасность информационных систем и технологий |
| Форма обучения | очная |
| Кафедра-разработчик | Прикладной математики |
| Выпускающая кафедра | Информатики и вычислительной техники |

| Проверяемая компетенция | Задание | Варианты ответов | Тип сложности и вопроса |
|-------------------------|---|--|-------------------------|
| ОПК-1.1 | Произведением матриц $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ является матрица | <ol style="list-style-type: none"> $\begin{pmatrix} -8 & 7 \\ 13 & 0 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 7 & 12 \\ 3 & -8 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 7 & -3 \\ 12 & -8 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 7 & 13 \\ 8 & 9 \end{pmatrix}$ | Низкий |
| ОПК-1.2 | Даны комплексные числа $z_1 = 2 + i$ и $z_2 = 1 - 3i$. Результат вычисления $3z_1 - 5z_2$ равен | <ol style="list-style-type: none"> $-2 + 4i$ $3 - 8i$ $1 + 18i$ $5 - 4i$ | Низкий |
| ОПК-1.2 | Даны векторы $\vec{a} = (2; -1; 3)$ и $\vec{b} = (1; -4; -1)$. Найти $3\vec{b} - 2\vec{a}$ | <ol style="list-style-type: none"> $(-1; -10; -9)$ $(4; 13; -2)$ $(1; -3; 1)$ $(21; -3; 11)$ | Низкий |
| УК-1.4 | Длина стороны АВ в треугольнике ABC с вершинами A(3; 3), B(9; 11), C(15; -2) равна | | Низкий |
| ОПК-1.1 | Уравнением $2x^2 + 5y^2 = 10$ задается линия второго порядка, называемая | <ol style="list-style-type: none"> гиперболой эллипсом окружностью параболой | Низкий |
| УК-1.4 | Система линейных уравнений $\begin{cases} x - 2y - 2z = 0 \\ 3x - 5y + 2z = 0 \\ 2x - 3y + 4z = 0 \end{cases}$ | <ol style="list-style-type: none"> имеет единственное решение имеет два решения имеет бесконечно много решений | Средний |

| | | | |
|---------|--|---|---------|
| | | 4. не имеет решений | |
| УК-1.2 | Матричное уравнение $A \cdot X = B$ с невырожденной квадратной матрицей A имеет решение, которое находится по формуле | <ol style="list-style-type: none"> $X = B \cdot A^{-1}$ $X = B \cdot A^T$ $X = A^{-1} \cdot B$ $X = A \cdot B$ | Средний |
| ОПК-1.2 | Определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ равен | | Средний |
| ОПК-1.2 | Длина вектора $\vec{a} = (2; -6; -3)$ равна | | Средний |
| ОПК-1.2 | Даны комплексные числа $z_1 = 5 + 2i$ и $z_2 = 1 - 2i$. Произведение $z_1 \cdot z_2$ равно | <ol style="list-style-type: none"> $1 + 4i$ $9 - 8i$ $1 - 8i$ $5 - 4i$ | Средний |
| ОПК-1.1 | Установите соответствие между признаками и их формулировками. В ответ запишите трехзначное число без пробелов и запятых. А. Признак коллинеарности векторов Б. Признак перпендикулярности векторов В. Признак компланарности векторов | <ol style="list-style-type: none"> Скалярное произведение векторов равно нулю Смешанное произведение векторов равно нулю Координаты векторов пропорциональны | Средний |
| ОПК-1.1 | Обратной к матрице $A = \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ 7 & -4 \end{pmatrix}$ является матрица | <ol style="list-style-type: none"> $\begin{pmatrix} 5 & -3 \\ 7 & -4 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 7 & -4 \\ 5 & -3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -7 & 4 \\ 5 & -3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 7 & -4 \end{pmatrix}$ | Средний |
| ОПК-1.1 | Прямая, проходящая через точку $A(-2; 1)$ и параллельная прямой $2x + 3y - 1 = 0$, имеет уравнение | <ol style="list-style-type: none"> $2x + 3y - 4 = 0$ $3x - 2y + 8 = 0$ $3x + 2y - 8 = 0$ $2x - 3y - 4 = 0$ | Средний |
| ОПК-1.1 | Уравнение плоскости, проходящей через точку $A(1; -2; -1)$ и перпендикулярной прямой $\frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+1}{1}$, имеет вид: | <ol style="list-style-type: none"> $3x - 2y + z - 1 = 0$ $x - 2y - z - 1 = 0$ $x - 2y - z + 2 = 0$ $3x - 2y + z - 6 = 0$ | Средний |
| УК-1.2 | Установите соответствие между уравнениями линий второго порядка и их названиями. В ответ запишите четырехзначное число без пробелов и запятых. А. $3x^2 - 5y^2 - 2x + 4y - 10 = 0$ Б. | <ol style="list-style-type: none"> окружность эллипс гипербола парабола | Средний |

| | | | |
|---------|---|---|---------|
| | $3x^2 + 2y^2 - 6x + 4y - 7 = 0$ В. $5x^2 + 5y^2 - x + 4y - 16 = 0$ Г. $5y^2 - 2x + 7y - 12 = 0$ | | |
| УК-1.3 | Частным решением системы линейных уравнений $\begin{cases} x + y + 2z = 7 \\ y + z = 3 \\ x + 2y + 3z = 10 \end{cases}$ является | 1. (1; 3; -2) 2. (-2; 3; 2) 3. (1; -3; 1) 4. (3; 2; 1) | Высокий |
| УК-1.4 | Установите соответствие между квадратичными формами и соответствующими высказываниями. В ответ запишите четырехзначное число без пробелов и запятых. А. $f = 3x_1^2 + 5x_2^2 + x_3^2$ Б. $f = -2x_1^2 - x_2^2 - 4x_3^2$ В. $f = x_1^2 - x_2^2 + x_3^2$ С. $f = x_1^2 + 2x_1x_2 - 5x_2^2 + 2x_3^2$ | 1. Положительно определенная квадратичная форма 2. Квадратичная форма приведена к нормальному виду 3. Отрицательно определенная квадратичная форма 4. Квадратичная форма не приведена к каноническому виду | Высокий |
| ОПК-1.1 | Установите соответствие между уравнениями прямой на плоскости и их названиями. В ответ запишите четырехзначное число без пробелов и запятых. А. $x \cos \alpha + y \sin \alpha - p = 0$ Б. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ В. $Ax + By + C = 0$ Г. $\frac{x - x_0}{l} = \frac{y - y_0}{m}$ | 1. Общее уравнение прямой 2. Каноническое уравнение прямой 3. Нормальное уравнение прямой 4. Уравнение прямой «в отрезках» | Высокий |
| ОПК-1.2 | Даны векторы $\vec{a} = (2; -1; 3)$ и $\vec{b} = (1; -4; -2)$. Выберите из списка все правильные высказывания. В ответ запишите номера правильных вариантов в порядке возрастания без пробелов и запятых | 1. они коллинеарны 2. скалярное произведение этих векторов равно 0 3. они перпендикулярны 4. они одинаково ориентированы 5. скалярное произведение этих векторов равно 3 6. смешанное произведение этих векторов равно 0 | Высокий |

| | | | |
|---------|--|--|---------|
| ОПК-1.2 | <p>Ранг матрицы</p> $\begin{pmatrix} 3 & -2 & 5 & 4 \\ 6 & -4 & 4 & 3 \\ 9 & -6 & 3 & 2 \\ 12 & -8 & 8 & 6 \end{pmatrix}$ <p>равен</p> | | Высокий |
|---------|--|--|---------|