

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 2025.04.11
Уникальный программный ключ:
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования - - -
«Заполярье государственный университет им. Н. М. Федоровского»
ЗГУ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

«Аналитическая геометрия и линейная алгебра»

Факультет: ГТФ

Направление подготовки: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Направленность (профиль): «Цифровой инжиниринг и 3D-печать»

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Физико-математические дисциплины»
наименование кафедры

Разработчик ФОС:

к.ф.м.н. доцент

Сотников А.И.

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № 2 от «07» 05 2025 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент Фаддеев А.В.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1: Выявляет проблемы и анализирует пути их решения, решает практико-ориентированные задачи
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1: Способен применять методы математического анализа в профессиональной деятельности

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Элементы матричного исчисления: определение, основные свойства матрицы. Линейные операции с матрицами. Определители второго и третьего порядка, вычисление определителя третьего порядка по правилам треугольника.	УК-1 ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Матрицы и действия над ними, обратная матрица. Решение матричных уравнений. Ранг матрицы, теорема о ранге, вычисление ранга матрицы, определители n-го порядка и их свойства, разложение определителя по строке (столбцу).	УК-1 ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Решение систем n	УК-1 ОПК-1	Список литературных источников по	Составление систематизированного списка использованных источников,

линейных алгебраических уравнений с n неизвестными по правилу Крамера. Решение СЛАУ матричным методом (с помощью обратной матрицы.)		тематике, тестовые задания	решение теста
Теорема Кронекера-Капелли, фундаментальная система решений. Системы линейных уравнений: решение системы n линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Однородные СЛАУ.	УК-1 ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Векторная алгебра: векторы, линейные операции над векторами, проекция вектора на ось, декартовы координаты векторов и точек, скалярное произведение векторов, его основные свойства, координатное выражение. Векторное и смешанное произведение, их основные свойства и геометрический смысл, координатное выражение векторного и смешанного произведений.	УК-1 ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Собственные значения и собственные векторы линейного оператора, характеристический многочлен. Билинейные и квадратичные формы, матрица квадратичной формы, приведение квадратичной формы к каноническому виду.	УК-1 ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Прямая на плоскости, различные формы уравнений прямой на плоскости, угол между прямыми, расстояние от точки до прямой.	УК-1 ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола.		Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста

Прямая и плоскость в пространстве, уравнение плоскости и прямой в пространстве, угол между плоскостями, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, поверхности второго порядка.	УК-1 ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Зачет с оценкой	УК-1 ОПК-1	Решение всех тестовых заданий по темам	Решение всех тестовых заданий по темам

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Промежуточная аттестация в 4 семестре в форме «Зачет с оценкой»</i>				
	Тестовые задания	В течение обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	от 3 до 5 баллов
	ИТОГО:	-	___ баллов	-

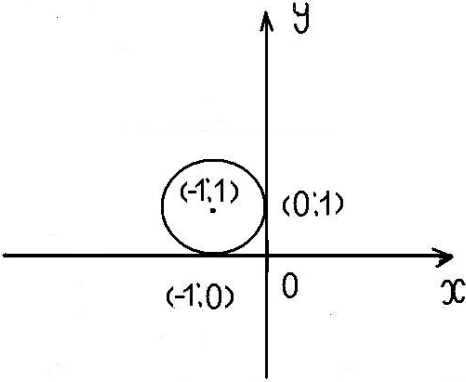
Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Задания для текущего промежуточной аттестации

Для очной формы обучения

Задания для текущего контроля и сдачи экзамена по дисциплине

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)				Контролируемая компетенция
Вариант 1				
1. Определитель $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 3 \\ 3 & 2 & 1 & 4 \\ 4 & 1 & 0 & 2 \\ 3 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$ равен:				УК-1 ОПК-1
1) 8	2) 2	3) 6	4) 1	
2. Корень уравнения $\begin{vmatrix} 2x + 1 & 3 \\ x - 2 & 1 \end{vmatrix} = 0$ равен ...				УК-1 ОПК-1
1) 7	2) -7	3) -5	4) 1	
3. Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & -8 & 5 \\ 4 & -1 & 7 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} -3 & -9 & 10 \\ 1 & 6 & 5 \end{pmatrix}$. Тогда решением уравнения $2A - X = B$ является матрица X, равная:				УК-1 ОПК-1
1) $\begin{pmatrix} 5 & 1 & -5 \\ 3 & -7 & 2 \end{pmatrix}$	2) $\begin{pmatrix} 7 & -7 & 0 \\ 7 & -8 & 9 \end{pmatrix}$	3) $\begin{pmatrix} 1 & -17 & 15 \\ 5 & 5 & 12 \end{pmatrix}$	4) $\begin{pmatrix} 1 & -25 & 20 \\ 9 & 4 & 19 \end{pmatrix}$	
4. Соотношение $AB = BA$ выполняется только для ...				УК-1 ОПК-1
1) нулевых матриц		2) единичных матриц		
3) диагональных матриц		4) перестановочных матриц		
5. Решение системы линейных уравнений $\begin{cases} 5x - 2y = 1 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$ методом Крамера может иметь вид...				УК-1 ОПК-1
1) $x = \frac{\begin{vmatrix} -2 & 1 \\ 1 & 4 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 5 & -2 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}}; y = \frac{\begin{vmatrix} 5 & 1 \\ 2 & 4 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 5 & -2 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}}$		2) $x = \frac{\begin{vmatrix} 5 & -2 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} -2 & 1 \\ 1 & 4 \end{vmatrix}}; y = \frac{\begin{vmatrix} 5 & -2 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 5 & 1 \\ 2 & 4 \end{vmatrix}}$		
3) $x = \frac{\begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 4 & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 5 & -2 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}}; y = \frac{\begin{vmatrix} 5 & 1 \\ 5 & -2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 5 & -2 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}}$		4) $x = \frac{\begin{vmatrix} 5 & -2 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 4 & 1 \end{vmatrix}}; y = \frac{\begin{vmatrix} 5 & -2 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 5 & 1 \\ 2 & 4 \end{vmatrix}}$		
6. Если $\vec{a} = -2\vec{i} - 10\vec{j} + 11\vec{k}$, $ \vec{a} = \dots$				УК-1 ОПК-1
1) -1	2) 15	3) 23	4) $\sqrt{23}$	
7. Если вектор $\vec{a}$ перпендикулярен вектору $\vec{b}$, то их скалярное произведение равно...				УК-1 ОПК-1
1) $ \vec{a} \cdot \vec{b} $	2) 1	3) $-\vec{a} \cdot \vec{b}$	4) 0	
8. Векторное произведение двух векторов $\vec{a} = (2; 1; 2)$ и $\vec{b} = (3; 2; 2)$ равно...				УК-1 ОПК-1

1) 12	2) $-2\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{r}$	3) $-2\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{r}$	4) $-2\vec{i} - 2\vec{j} - \vec{r}$	
9. Объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a} = 2\vec{j} + 3\vec{j} + 5\vec{i}$, $\vec{b} = \vec{i} + 4\vec{j} + 4\vec{r}$ и $\vec{c} = 3\vec{i} + 5\vec{j} + 7\vec{r}$ равен ...				УК-1 ОПК-1
1) $\frac{2}{3}$	2) 8	3) 4	4) $\frac{4}{3}$	
10. На плоскости даны два вектора $\vec{p} = (-1; 3)$ и $\vec{q} = (3; 2)$. Тогда разложение вектора $\vec{a} = (-11; -12)$ по базису $\vec{p}$ и $\vec{q}$ имеет вид:				УК-1 ОПК-1
1) $2\vec{p} - 3\vec{q}$	2) $-2\vec{p} + 3\vec{q}$	3) $-5\vec{p} - 2\vec{q}$	4) $-\vec{p} - 4\vec{q}$	
11. Даны концы А (3; -5) и В(-1; 1) однородного стержня. Тогда координаты его центра тяжести равны...				УК-1 ОПК-1
1) (-1; 2)	2) (1; -2)	3) (-2; 3)	4) (2; -4)	
12. Даны координаты вершин треугольника А (4; -1; 3), В (2; 3; 4) и С (3; 1; 2). Тогда координаты точки пересечения медиан треугольника равны ...				УК-1 ОПК-1
1) $(\frac{9}{2}; \frac{3}{2}; \frac{9}{2})$	2) (9; 3; 9)	3) (-3; -1; -3)	4) (3; 1; 3)	
13. Угловым коэффициент r и величина отрезка b , отсекаемого прямой $x+2y+6=0$ на оси oy равны...				УК-1 ОПК-1
1) $r=-0,5; b=-3$	2) $r=2; b=6$	3) $r=0,5; b=3$	4) $r=0,5; b=6$	
14. Площадь треугольника, образованного пересечением прямой $4x+3y+36=0$ с осями координат равна...				УК-1 ОПК-1
1) 12	2) 36	3) 54	4) 108	
15. Прямые $2x-3y+2=0$ и $4x-7y-1=0$ параллельны при $\mathcal{L}$, равной ...				УК-1 ОПК-1
1) $-\frac{3}{14}$	2) $\frac{3}{14}$	3) $\frac{21}{32}$	4) $-\frac{21}{32}$	
16. Каноническое уравнение окружности на рисунке имеет вид...				УК-1 ОПК-1
				
1) $(x+1)^2 + y^2 = 1$		2) $x^2 + (y+1)^2 = 1$		
3) $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$		4) $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 1$		

17. Геометрическое место точек, сумма расстояний которых до двух данных точек, называемых фокусами, есть величина постоянная, называется ...				УК-1 ОПК-1
1) гиперболой	2) параболой	3) эллипсом	4) окружностью	
18. Дана гипербола $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$. Тогда координаты ее фокусов равны...				УК-1 ОПК-1
1) $F_1 (-5;0), F_2 (5;0)$		2) $F_1 (0;-5), F_2 (0;5)$		
3) $F_1 (-4;0), F_2 (4;0)$		4) $F_1 (-3;0), F_2 (3;0)$		
19. Уравнение параболы, у которой фокус имеет координаты $F (2;0)$, а директриса имеет уравнение $x=-2$, имеет вид...				УК-1 ОПК-1
1) $y^2 = 4x$	2) $y^2 = 8x$	3) $y^2 = 2x$	4) $y^2 = x$	
20. Общее уравнение плоскости, проходящей через точку $A (1;-2;7)$ параллельной плоскости $5x-3y-2z+9=0$, имеет вид ...				УК-1 ОПК-1
1) $5x-3y-2z+15=0$		2) $5x-3y-2z+9=0$		
3) $5x-3y-2z+6=0$		4) $5x-3y-2z+3=0$		
21. Какие из данных уравнений определяют плоскость: а) $x+2y-4=0$ б) $y^2 = 4x - 30$ в) $2x+3y+z=0$				УК-1 ОПК-1
1) только а	2) только а и в	3) только в	4) все	
22. Даны две прямые $\frac{x-3}{1} = \frac{y-2}{-4} = \frac{z+2}{1}$ и $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z}{-1}$. Тогда косинус угла между ними равен...				УК-1 ОПК-1
1) $\cos \varphi = -1$	2) $\cos \varphi = 0$	3) $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{3}}$	4) $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{2}}$	
23. Уравнение поверхности второго порядка $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} - \frac{z^2}{36} = -1$ определяет ...				УК-1 ОПК-1
1) однополостный гиперболоид		2) двуполостный гиперболоид		
3) эллиптический параболоид		4) конус		
24. Поверхность $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{3} = 2z$ пересекается с плоскостью uoy по ...				УК-1 ОПК-1
1) параболе	2) эллипсу	3) гиперболе	4) двум пересекающимся прямым	
25. Сфера с центром $B (1; 0; -1)$ проходит через точку $A (-1; 2; 0)$, тогда ее уравнение имеет вид...				УК-1 ОПК-1
1) $(x + 1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 9$		2) $(x + 1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 9$		
3) $(x - 1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 9$		4) $(x - 1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 3$		

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)				Контролируемая компетенция
Вариант 2				
1. Вычислить определитель $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$				УК-1 ОПК-1
1) 0	2) -2	3) 2	4) 4	
2. Корень уравнения $\begin{vmatrix} 1+x & x-2 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 0$ равен ...				УК-1 ОПК-1
1) 7	2) -7	3) 1	4) -1	
3. Если $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, то $2A - B = \dots$				УК-1 ОПК-1
1) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$	2) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$	3) $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -3 \end{pmatrix}$	4) $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$	
4. Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$. Тогда матрица $C = A \cdot B$ имеет вид...				УК-1 ОПК-1
1) $\begin{pmatrix} 8 & -2 \\ -4 & -2 \end{pmatrix}$	2) $\begin{pmatrix} -8 & 4 \\ -6 & 6 \end{pmatrix}$	3) $\begin{pmatrix} 8 & -4 \\ -2 & -2 \end{pmatrix}$	4) $\begin{pmatrix} -8 & -6 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$	
5. Для невырожденной квадратной матрицы А решение системы $AX = B$ в матричной форме имеет вид...				УК-1 ОПК-1
1) $X = B^{-1} \cdot A$	2) $X = A^{-1} \cdot B$	3) $X = A \cdot B^{-1}$	4) $X = B \cdot A^{-1}$	
6. Векторы $\vec{a} = -2\vec{i} + 3\vec{j} + \beta\vec{r}$ и $\vec{b} = \mathcal{L}\vec{i} - 6\vec{j} + 2\vec{r}$ коллинеарные, если $\mathcal{L}$ и β равны...				УК-1 ОПК-1
1) $\mathcal{L} = -4, \beta = -$	2) $\mathcal{L} = -4, \beta = 1$	3) $\mathcal{L} = 4, \beta = -1$	4) $\mathcal{L} = 4, \beta =$	
7. Косинус угла между векторами $\vec{a} = (2; -2; 1)$ и $\vec{b} = (2; 3; 6)$ равен ...				УК-1 ОПК-1
1) $\frac{16}{21}$	2) $\frac{16}{7}$	3) $\frac{4}{21}$	4) $\frac{4}{\sqrt{11}}$	
8. Площадь параллелограмма, построенного на векторе $\vec{a} = \vec{j} +$ и $\vec{b} = \vec{i} - \vec{j} + \vec{r}$, численно равна...				УК-1 ОПК-1
1) $\sqrt{2}$	2) $\sqrt{3}$	3) 2	4) $\sqrt{6}$	
9. Вершины треугольной пирамиды находятся в точке $O(0; 0; 0)$,				УК-1 ОПК-1

А (3; 4; -1) В (2; 3; 5) и С (6; 0; -3). Тогда объем пирамиды равен...				
1) 135	2) $\frac{135}{6}$	3) $\frac{135}{\rightarrow 3}$	4) $\frac{153}{6}$	
10. На плоскости даны два вектора $\vec{p} = (-3; 1)$ и $\vec{q} = (-1; -2)$. Тогда разложение вектора $\vec{a} = (1; -5)$ по базису $\vec{p}$ и $\vec{q}$ и имеет вид...				УК-1 ОПК-1
1) $\vec{p} - 4\vec{q}$	2) $\vec{p} - 2\vec{q}$	3) $-\vec{p} + 2\vec{q}$	4) $-\vec{p} + 4\vec{q}$	
11. В треугольнике с вершинами А (0; -1) В (3; 2) и С (5; -4) проведена медиана АМ, тогда длина медианы равна...				УК-1 ОПК-1
1) 4	2) $\sqrt{17}$	3) 16	4) $2\sqrt{5}$	
12. Координаты центра тяжести треугольника с вершинами А (1; -3; 4) В (2; -2; -1) и С (0; -1; 3) равен...				УК-1 ОПК-1
1) (1; 2; -2)	2) (-1; 2; 2)	3) (1; -2; 2)	4) (-1; -2; 2)	
13. Прямая отсекает на оси оу отрезок $b=3$ и имеет угловой коэффициент $\frac{2}{3}$. Тогда ее уравнение имеет вид...				УК-1 ОПК-1
1) $x+y-3=0$	2) $2x-3y+9=0$	3) $2x-3y-6=0$	4) $3x-2y+6=0$	
14. Расстояние от точки А(-5; 2) до прямой $4x+3y-16$ равно...				УК-1 ОПК-1
1) 5	2) 6	3) -6	4) 2	
15. Из перечисленных прямых: а) $y=4x+1$; б) $y=2x-3$; в) $y=-\frac{x}{2}+4$; г) $y=-4x-5$ перпендикулярными являются...				УК-1 ОПК-1
1) б и в	2) а и г	3) а и б	4) в и г	
16. Дано уравнение окружности $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 16$. Тогда ее радиус R и координаты центра С равны...				УК-1 ОПК-1
1) $R=16, C(1;-3)$	2) $R=4, C(-1;3)$	3) $R=4, C(1;-3)$	4) $R=4, C(0;0)$	
17. Геометрическое место точек, модуль разности расстояний которых от двух данных точек, называемых фокусами, есть величина постоянная, называется ...				УК-1 ОПК-1
1) гиперболой	2) параболой	3) эллипсом	4) окружностью	
18. Расстояние между фокусами эллипса $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ равно...				УК-1 ОПК-1

1) 3	2) 4	3) 10	4) 6	
19. Даны уравнения кривых: а) $x-16y^2=0$; б) $9x^2 - 16^2 = 144$; в) $9x^2 + 16y^2 =144$; г) $9x^2 +9 y^2 =16$. Тогда уравнению параболы соответствует...				УК-1 ОПК-1
1) в	2) б	3) а	4) г	
20. Даны уравнения плоскости: а) $2x+3y+z-1=0$, б) $x-3y+4z=0$, в) $y+z+2=0$. Тогда через начало координат проходят...				УК-1 ОПК-1
1) только а и в	2) только б	3) только б и в	4) все	
21. Уравнение плоскости, проходящей через точку $M(1; 2; 0)$ перпендикулярно вектору $n =(2; -1;3)$, имеет вид...				УК-1 ОПК-1
1) $2x-y+3z+1=0$	2) $2x-y+3z+2=0$	3) $x+2y-5=0$	4) $2x-y+3z=0$	
22. Дано каноническое уравнение прямой $\frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+4}{3}$. Тогда направляющий вектор $\vec{s}$ для этой прямой имеет координаты:				УК-1 ОПК-1
1) $\vec{s} =(-1; -3;4)$		2) $\vec{s} =(1;3; -4)$		
3) $\vec{s} = \left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}; \frac{4}{3}\right)$		4) $\vec{s} = (2; -2;3)$		
23. Поверхность, определяемая уравнением $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} + \frac{z^2}{9} =1$, является...				УК-1 ОПК-1
1) эллипсоидом		2) сферой		
3) однополостным гиперболоидом		4) конусом		
24. Поверхность $\frac{x^2}{32} - \frac{y^2}{18} + \frac{z^2}{2} =1$, пересекается плоскостью $z+1=0$ по кривой...				УК-1 ОПК-1
1) эллипсу	2) параболе	3) гиперболе	4) окружности	
25. Координаты центра сферы $x^2 + y^2 + z^2 -4x-2y+2z-19=0$ равны ...				УК-1 ОПК-1
1) (2; 1; -1)	2) (4; 2; -2)	3) (-2; -1; 1)	4) (1; 1; 1)	

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)			Контролируемая компетенция
Вариант 3			
1. Определитель $\begin{vmatrix} 0 & 1 & 2 & 0 \\ -1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 4 & 0 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{vmatrix}$ равен ...			УК-1 ОПК-1

1) 1	2) 4	3) 2	4) 0	
2. Определитель $\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 6 & 2\alpha-3 \end{vmatrix}$ равен 0 при $\alpha = \dots$				УК-1 ОПК-1
1) 0	2) 2	3) 3	4) -3	
3. Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -2 & 3 & 1 \\ 4 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} -1 & 4 & -1 \\ 2 & 7 & 7 \\ 6 & 1 & 4 \end{pmatrix}$. Тогда решение матричного уравнения $A+2 X= B$ имеет вид...				УК-1 ОПК-1
1) $\begin{pmatrix} -1 & 1 & -2 \\ 2 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$	2) $\begin{pmatrix} 0 & 3 & 1 \\ 0 & 5 & 4 \\ 5 & 0 & 3 \end{pmatrix}$	3) $\begin{pmatrix} -2 & 2 & -4 \\ 4 & 4 & 6 \\ 2 & 2 & 2 \end{pmatrix}$	4) $\begin{pmatrix} 0 & 6 \\ 0 & 10 \\ 10 & 0 \end{pmatrix}$	
4. Матрица $C=A \cdot B$, где $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 5 \\ 4 & -3 & 0 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 4 \\ 3 & 0 & -3 \\ 0 & 5 & 1 \end{pmatrix}$. Тогда элемент C_{23} равен...				УК-1 ОПК-1
1) -3	2) 4	3) 10	4) 0	
5. Если $(x_0; y_0)$ – решение системы линейных уравнений $\begin{cases} x + 2 y = - 3, \\ 3x + 2 y = 5 \end{cases}$, тогда $x_0 - y_0$ равно...				УК-1 ОПК-1
1) -0,5	2) 7,5	3) -7,5	4) 0,5	
6. Орт вектора $\vec{a} = (-4; 0; 3)$ равен...				УК-1 ОПК-1
1) $\left(-\frac{4}{5}; 0; \frac{3}{5}\right)$	2) $\left(-\frac{5}{4}; 0; \frac{5}{3}\right)$	3) 5	4) $\left(\frac{4}{5}; 0; -\frac{3}{5}\right)$	
7. Векторы $\vec{a} = (-1; 2; 3)$ и $\vec{b} = (\lambda; 4; 1)$ перпендикулярны, если равно ...				УК-1 ОПК-1
1) -11	2) 11	3) -10	4) 10	
8. Пусть $\vec{a} = (x_1; y_1; z_1)$ и $\vec{b} = (x_2; y_2; z_2)$. Тогда векторное произведение вычисляется по формуле...				УК-1 ОПК-1
1) $\vec{x}_1 \vec{x}_2 + \vec{y}_1 \vec{y}_2 + \vec{z}_1 \vec{z}_2$		2) $(\vec{x}_1^2 + \vec{y}_1^2 + \vec{z}_1^2) \cdot (\vec{x}_2^2 + \vec{y}_2^2 + \vec{z}_2^2)$		
3) $\begin{vmatrix} i & j & k \\ x_1^2 & y_1^2 & z_1^2 \\ x_2^2 & y_2^2 & z_2^2 \end{vmatrix}$		4) $\begin{vmatrix} i & j & k \\ x_1 & y_1 & z_1 \\ x_2 & y_2 & z_2 \end{vmatrix}$		
9. Если смешанное произведение векторов равно нулю, то векторы...				УК-1 ОПК-1
1) компланарны		2) равны между собой		
3) перпендикулярны		4) один из векторов перпендикулярен двум другим		
10. Если система векторов $\vec{a} = (-2; -1)$ и $\vec{b} = (1; \alpha)$ образуют базис на плоскости, то...				УК-1 ОПК-1

1) α обязательно положительно		2) $\alpha \neq 2$		
3) $\alpha=2$		4) α может быть любым действительным числом		
11. Даны две точки А (3; -1) и В(2; 1). Тогда координаты точки С(х; у), симметричной точке А относительно точки В, равны...				УК-1 ОПК-1
1) $\left(\frac{5}{2}; 0\right)$	2) $\left(-\frac{1}{2}; 1\right)$	3) (1;3)	4) (4;3)	
12. Даны точки М (2; 4; -2) и W (-2; 4; 2). Тогда координаты точки Р, делящей отрезок в отношении $\lambda=3:1$, считая от точки М, равны...				УК-1 ОПК-1
1) (1; 4; -1)	2) (-1; 4; 1)	3) (2; -2; -2)	4) (0; 2; 0)	
13. Прямая на плоскости задана уравнением $x+5y-3=0$, тогда угловой коэффициент прямой, перпендикулярной данной прямой, равен...				УК-1 ОПК-1
1) $\frac{1}{5}$	2) $-\frac{1}{5}$	3) -5	4) 5	
14. Дано уравнение прямой $2x-3y-3=0$, тогда прямая проходит через точку...				УК-1 ОПК-1
1) (2; 3)	2) (2; -3)	3) (3; 1)	4) (3; -1)	
15. Уравнение прямой, проходящей через точку (-1; 1) параллельно прямой $2x-y+5=0$, имеет вид ...				УК-1 ОПК-1
1) $y=2x+1$	2) $y=2x-1$	3) $2x-y-3=0$	4) $2x-y+3=0$	
16. Радиус окружности, задаваемой уравнением $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$, ...				УК-1 ОПК-1
1) 4	2) 5	3) 2	4) 3	
17. Даны уравнения кривых: а) $x^2 + y^2 = 16$, б) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$; в) $\frac{x^2}{9} - y^2 = 1$; г) x^2 . Тогда уравнению эллипса соответствуют:				— УК-1 ОПК-1
1) б, г	2) а, б, г	3) в, г	4) а, б, в, г	
18. Если уравнение гиперболы имеет вид $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$, то длина её действительной полуоси равна ...				УК-1 ОПК-1
1) 4	2) 16	3) 3	4) 9	
19. Дано уравнение $x^2 = -4y$, тогда величина параметра р равна ...				УК-1 ОПК-1
1) 2	2) -2	3) 4	4) -4	
20. Даны уравнения плоскостей $2x+ly+3z-5$ и $mx-6y-6z+2=0$. Тогда плоскости параллельны при l и m, равными ...				УК-1 ОПК-1
1) $l=-3, m=4$	2) $l=-3, m=-4$	3) $l=3, m=-4$	4) $l=3, m=4$	
21. Общее уравнение плоскости, проходящей через точку М (-1; 5; 2) перпендикулярно прямой $\frac{x+7}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+2}{-1}$, имеет вид...				УК-1 ОПК-1

1) $2x+3y-z=0$	2) $2x+3y-z+19=0$	3) $x+5y-2z-19=0$	4) $2x+3y-z+15=0$	
22. Даны параметрические уравнения прямой $x=3t-1$, $y=-2t+3$, $z=5t+2$. Тогда направляющий вектор этой прямой имеет координаты...				УК-1 ОПК-1
1) $(-3; 2; -5)$	2) $(3; -2; 5)$	3) $(-1; 3; 2)$	4) $(1; -3; -2)$	
23. Даны уравнения поверхностей второго порядка а) $\frac{(x+5)^2}{25} + \frac{y^2}{9} - \frac{(z-1)^2}{15} = 0$ б) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} + \frac{z^2}{5} = 1$ в) $\frac{x^2}{5} + \frac{(y+5)^2}{1} - \frac{(z+2)^2}{25} = -1$ г) $\frac{(x-4)^2}{15} + \frac{(y+1)^2}{5} - \frac{z^2}{1} = 1$ Тогда двуполостный гиперболоид задается уравнением...				УК-1 ОПК-1
1) а	2) б	3) в	4) г	
24. Поверхность $\frac{x^2}{5} - \frac{y^2}{9} + \frac{z^2}{5} = 1$ пересекается с плоскостью xOz по:				УК-1 ОПК-1
1) параболе	2) эллипсу	3) гиперболе	4) окружности	
25. Сфера с центром $C(-1; 2; 0)$ имеет радиус $R=4$. Тогда её уравнение имеет вид...				УК-1 ОПК-1
1) $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 16$		2) $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 4$		
3) $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 16$		4) $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 4$		