

**Компонент ОПОП 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.
Направленность (профиль) Технологии разработки программного
обеспечения**

Б1.О.14.02

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины Алгебра и геометрия

Разработчик (и):

Беляев Владимир Яковлевич,
доцент кафедры высшей математики и
физики
канд. ф.-м. наук, доцент

Утверждено на заседании кафедры
высшей математики и физики
протокол № 6 от 19.02.2026

Заведующий кафедрой ВМиФ



В.В. Левитес

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности УК -1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	ИД-1 _{ОПК-1} Способен применять знания основ математики, физики, вычислительной техники и программирования ИД-2 _{ОПК-1} Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования ИД-3 _{ОПК-1} Способен применять методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности ИД-1 _{УК-1} Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи ИД-2 _{УК-1} Использует системный	– фундаментальные основы математики; – основы линейной и векторной алгебры; – основы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве; – постановки классических задач алгебры и геометрии; – основные понятия и утверждения алгебры и геометрии, необходимые для изучения математических дисциплин в дальнейшем, и их доказательства; – основы математических знаний, необходимые для решения профессиональных задач	– правильно оперировать математическим инструментарием и математической символикой; – строго доказывать утверждения алгебры и геометрии, формулировать результат, видеть следствия полученного результата; – определять условия применения того или иного теоретического аспекта при решении практических задач; – применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии, теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач; решать задачи по разделам курса, применять теоретический материал, творчески подходить к решению профессиональных	– навыками применения современного математического инструментария для решения профессиональных задач; – основами математического моделирования в соответствующей области знаний; – навыками использования фундаментальных знаний в области алгебры и аналитической геометрии в будущей профессиональной деятельности	- комплект заданий для выполнения лабораторных работ; - тестовые задания;	Результаты текущего контроля

подход для решения поставленных задач	подход для решения поставленных задач, предлагает способы их решения		задач			
---------------------------------------	--	--	-------	--	--	--

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1. Критерии и шкала оценивания тестирования

Контрольное (экзаменационное) тестирование: балл рассчитывается пропорционально количеству верно решенных дидактически единиц (модулей):

1. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Задания для контрольных работ

Вариант № 1

1) Решите уравнение: $\begin{vmatrix} x & -2 \\ 5 & 4 \end{vmatrix} = 22$

2) Найдите сумму корней уравнения: $\begin{vmatrix} 2 & 4 & x \\ -1 & -3 & 2 \\ 4 & x & -2 \end{vmatrix} = 51$

3) $A = \begin{pmatrix} 2 & -5 & -1 \\ 3 & 8 & -4 \\ -1 & 5 & 6 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 7 & 5 & 3 \\ -2 & 3 & 12 \\ 4 & -2 & -6 \end{pmatrix}$. Пусть $C = A \cdot B$, тогда $2c_{11} + c_{23} = \dots?$

4) $A = \begin{pmatrix} -2 & -1 & -3 \\ -3 & 1 & 2 \\ 4 & 2 & 5 \end{pmatrix}$. Пусть $B = A^{-1}$, тогда $b_{21} = \dots?$

5) $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 5 \\ 3 & 7 & 8 & 4 \\ -2 & -5 & -9 & 1 \\ 5 & 11 & 6 & 14 \end{pmatrix}$. Найдите ранг матрицы A .

6) Найдите сумму корней системы уравнений:
$$\begin{cases} x + 3y - z = 6 \\ 2x - y + 2z = 7 \\ 3x + 10y - 4z = 17 \end{cases}$$

7) Векторы $\vec{a} = (2, 6, -3)$ и $\vec{b} = (-4, \lambda, 6)$ являются коллинеарными, если $\lambda = \dots?$

8) Вычислите площадь треугольника, построенного на векторах $\vec{a} = (2, -1, 2)$ и $\vec{b} = (4, -3, -2)$.

9) Найдите объем пирамиды $SABC$, если заданы координаты её вершин $S(-2, 3, 5)$, $A(1, 2, -3)$, $B(3, 4, 2)$, $C(-4, 5, 2)$.

10) Какой вид кривой второго порядка задает уравнение $x^2 + 3y^2 = 36$?

Варианты ответов: 1) Окружность; 2) Эллипс; 3) Гипербола; 4) Парабола.

11) Угловой коэффициент прямой $8x + 2y - 5 = 0$ равен ...

Варианты ответов: 1) 4; 2) $\frac{5}{8}$; 3) -4; 4) $\frac{5}{2}$.

12) Точка $A(4; 3)$ задана в прямоугольной системе координат. Записать координаты этой точки в полярной системе координат.

13) Треугольник KMN задан координатами своих вершин $K(1; -2)$, $M(-3; 4)$, $N(0; 5)$. Найти длину стороны KN .

14) Какой вид поверхности второго порядка задает уравнение $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 2z$?

Варианты ответов:

- 1) Эллиптический параболоид;
- 2) Эллипсоид;
- 3) Гиперболический параболоид;
- 4) Двуполостный гиперболоид;
- 5) Однополостный гиперболоид.

Вариант № 2

1) Решите уравнение: $\begin{vmatrix} 5 & 3 \\ x & -1 \end{vmatrix} = -23$

2) Найдите сумму корней уравнения: $\begin{vmatrix} -3 & x & 5 \\ 1 & -1 & 4 \\ -4 & 4 & x \end{vmatrix} = 18$

3) $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & -6 \\ 5 & -2 & -4 \\ 2 & 7 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -2 & 3 & -4 \\ 1 & 5 & -3 \\ -4 & 2 & 7 \end{pmatrix}$. Пусть $C = A \cdot B$, тогда $c_{12} + 2c_{13} = ?$

4) $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 3 \\ 5 & -1 & -4 \\ -3 & 2 & 4 \end{pmatrix}$. Пусть $B = A^{-1}$, тогда $b_{32} = \dots?$

5) $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 & 6 \\ 5 & 2 & 4 & -8 \\ 2 & 7 & 3 & -5 \\ 4 & -2 & -1 & 3 \end{pmatrix}$. Найдите ранг матрицы A .

6) Найдите сумму корней системы уравнений:
$$\begin{cases} 2x - 3y - z = -9 \\ x - 2y + 5z = -1 \\ 4x + y - 7z = 5 \end{cases}$$

7) Векторы $\vec{a} = (3, -9, \lambda)$ и $\vec{b} = (-1, 3, 5)$ являются коллинеарными, если $\lambda = \dots?$

8) Вычислите площадь треугольника построенного на векторах $\vec{a} = (1, 4, -2)$ и $\vec{b} = (-3, 2, 6)$.

9) Найдите объем пирамиды $SABC$, если заданы координаты её вершин $S(3, 1, -4)$, $A(-1, 2, -3)$, $B(4, 5, 1)$, $C(2, 5, -3)$.

10) Какой вид кривой второго порядка задает уравнение: $2x^2 = 50 + y^2$?

Варианты ответов: 1) Эллипс; 2) Окружность; 3) Парабола; 4) Гипербола.

11) Угловой коэффициент прямой $5x - 10y + 1 = 0$ равен...

Варианты ответов: 1) $\frac{1}{2}$; 2) 2; 3) -2; 4) $-\frac{1}{5}$.

- 12) Точка $A\left(6; \frac{\pi}{6}\right)$ задана в полярной системе координат. Записать координаты этой точки в прямоугольной системе координат.
- 13) Треугольник ABC задан координатами своих вершин $A(1; -2)$, $B(-3; 4)$, $C(0; 5)$. Найти длину стороны BC .
- 14) Какой вид поверхности второго порядка задает уравнение $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{10} - \frac{z^2}{9} = 1$?

Варианты ответов:

- 1) Эллиптический параболоид;
- 2) Эллипсоид;
- 3) Гиперболический параболоид;
- 4) Двуполостный гиперболоид;
- 5) Однополостный гиперболоид.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний

Вариант №1	
Задание	Ответ
1	3
2	8
3	169
4	4,6
5	2
6	8
7	-12
8	$\sqrt{53}$
9	18
10	2
11	3
12	$\left(5; \arctg \frac{3}{4}\right)$
13	$5\sqrt{2}$
14	3

Вариант №2	
Задание	Ответ
1	6
2	-13
3	-110
4	-2,6
5	3
6	7
7	-15
8	$7\sqrt{5}$
9	11
10	4
11	1
12	$(3\sqrt{3}; 3)$
13	$\sqrt{10}$
14	5

Примерное время на выполнение заданий – 90 минут

№ задания	Время решения
1.	3 мин
2.	10 мин
3.	10 мин
4.	10 мин
5.	7 мин
6.	10 мин
7.	5 мин
8.	10 мин
9.	10 мин
10.	3 мин
11.	3 мин
12.	3 мин
13.	3 мин

Типовой итоговый (зачетный) тест:

1. Определитель $\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -2 \end{vmatrix}$ равен...
а) 7; б) -7 ; в) 2; г) -1 .
2. Определитель $\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 6 & \alpha \end{vmatrix}$ равен 0 при $\alpha = \dots$
а) 3; б) -3 ; в) 0; г) 2.
3. Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$. Тогда $A + B$ равно...
а) $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & -7 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 3 & -5 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.
4. Ранг матрицы $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 & 4 & -1 \\ 4 & -6 & -8 & 2 \end{pmatrix}$ равен ...
а) 4; б) 3; в) 2; г) 1.
5. Единственное решение имеет однородная система линейных уравнений
а) $\begin{cases} -3x + 5y = 0 \\ 6x + 10y = 0 \end{cases}$, б) $\begin{cases} 2x - 4y = 0 \\ -x + 2y = 0 \end{cases}$, в) $\begin{cases} -3x + 5y = 0 \\ 6x - 10y = 0 \end{cases}$, г) $\begin{cases} -4x + y = 0 \\ 8x - 2y = 0 \end{cases}$.
6. Расстояние между точками $B(-3; -4)$ и $D(6; 8)$ равно...
а) $\sqrt{5}$; б) 5; в) 10; г) 15.
7. Даны точки $A(1; -3)$ и $B(-5; 7)$. Тогда точка $C(x; y)$, которая делит отрезок АВ пополам имеет координаты...
а) $(-2; 2)$; б) $(2; -2)$; в) $(-3; -2)$; г) $(3; 2)$.
8. Угловой коэффициент прямой $6x - 3y + 8 = 0$ равен...
а) $\frac{1}{2}$; б) 2; в) -2 ; г) $\frac{7}{3}$.
9. Каноническое уравнение эллипса с полуосями $a = 3$ и $b = 2$, с центром в начале координат имеет вид...
а) $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{2} = 1$; б) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 0$; в) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$; г) $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$.
10. Уравнение параболы имеет вид $y^2 = 6x$. Тогда директриса задается уравнением...
а) $x = 12$; б) $x = -3$; в) $x = 6$; г) $x = -1,5$.
11. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = 7\vec{i} + 4\vec{j} - 2\vec{k}$, $\vec{b} = \left(-\frac{2}{7}; \frac{5}{4}; \frac{3}{2}\right)$.

а) 0; б) 1; в) 2; г) -1,5.

12. Вершинами пирамиды служат точки $A(1; 2; 3)$, $B(0; -1; 1)$, $C(2; 5; 2)$ и $D(3; 0; -2)$.
Найти объем пирамиды.

а) 6; б) 24; в) 2; г) 4.

13. Даны две точки $A_1(3; -4; 1)$ и $A_2(4; 6; -3)$. Найти координаты вектора $\vec{a} = \overrightarrow{A_1A_2}$

а) $(-1; 10; 4)$, б) $(1; 10; -4)$, в) $(1; -10; 4)$, г) $(-1; 10; 4)$

14. Найти площадь треугольника с вершинами $A(1; 2; 3)$, $B(0; -1; 1)$, $C(2; 5; 2)$.

а) $\frac{3\sqrt{6}}{2}$, б) $3\sqrt{6}$, в) $\frac{\sqrt{6}}{2}$, г) $\frac{3}{2}$.

15. Вычислить площадь параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a}$ и $\vec{b}$:
 $\vec{a} = 6\vec{p} - \vec{q}$, $\vec{b} = 5\vec{q} + \vec{p}$, $|\vec{p}| = \frac{1}{2}$, $|\vec{q}| = 4$, $(\vec{p} \wedge \vec{q}) = \frac{5\pi}{6}$.

а) 6, б) 12, в) 31, г) 29.

16. Геометрическое место точек, удаленных от плоскости $4x - 4y - 2z + 3 = 0$ на 2 единицы, может иметь вид...

а) $4x - 4y - 2z + 11 = 0$, б) $4x - 4y - 2z + 1 = 0$, в) $4x - 4y - 2z + 5 = 0$, г) $4x - 4y - 2z - 9 = 0$

17. Уравнение перпендикуляра, опущенного из точки $(2; -1; 4)$ на ось OV , имеет вид...

а) $\frac{x}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{4}$, б) $\frac{x-2}{0} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-4}{0}$, в) $\frac{x}{2} = \frac{y+1}{0} = \frac{z}{4}$, г) $\frac{x}{2} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{4}$

18. Каноническое уравнение линии пересечения эллипсоида $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{16} + \frac{z^2}{4} = 1$ и плоскости $z - 1 = 0$ имеет вид...

а) $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{12} = 1$, б) $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{16} = 1$, в) $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{4} = 1$, г) $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{12} = -1$

19. Уравнение сферы с центром в точке $C(5; -3; 1)$ и радиусом $R = 2$ имеет вид...

а) $(x+5)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 4$, б) $(x-5)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 4$,

в) $(x-5)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 2$, г) $(x-5)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 4$.

20. Плоскость пересекается с поверхностью $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 2z$ по...

а) эллипсу, б) гиперболе, в) окружности, г) параболе.

Ключ

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Правильный ответ	б	а	в	г	а	г	а	б	в	г	а	Г	б	а	в	г	в	а	б	г

Вопросы к зачету – 1-й семестр
Очная форма обучения

1. Множества, способы задания, операции с множествами. Понятие функции.
2. Группы. Полугруппы. Аксиомы группы. Единственность нейтрального и обратного элементов.
3. Группа подстановок. Циклическая запись. Четные и нечетные подстановки.
4. Кольца. Ассоциативные кольца. Кольца с единицей. Коммутативные кольца. Поля.
5. Системы линейных уравнений. Общее и частное решение системы линейных уравнений.
6. Матрицы. Основные операции с матрицами. Матричная запись систем линейных уравнений.
7. Свойства операций с матрицами, кольцо матриц.
8. Определитель матрицы. Общее определение и, как следствие, определитель 3-го порядка.
9. Миноры и ранг матрицы по минорам.
10. Многочлены от 1-й переменной. Кольцо многочленов.
11. Деление многочленов.
12. Схема Горнера.
13. Значение многочлена и корни многочлена. Теорема Безу и ее следствия.
14. НОД многочленов и алгоритм Евклида.
15. Основная теорема алгебры. Комплексные корни многочленов с вещественными коэффициентами. Разложение многочленов над $\mathbb{R}$.
16. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами.
17. Вектора на плоскости и в пространстве. Операции умножения вектора на число и сложения векторов. Свойства операций.
18. Коллинеарность, компланарность, линейная независимость векторов.
19. Координаты вектора в базисе. Декартова система координат. Декартовы прямоугольная система координат.
20. Скалярное произведение векторов. Свойства.
21. Формула для вычисления скалярного произведения по координатам векторов.
22. Векторное произведение векторов. Свойства векторного произведения.
23. Формула для вычисления векторного произведения по координатам.
24. Смешанное произведение векторов и его вычисление.
25. Геометрический смысл определителя 3-го порядка.
26. Геометрический смысл определителя 2-го порядка.
27. Задание геометрических объектов на плоскости и в пространстве.
28. Прямая на плоскости. Уравнение в векторном виде, общее уравнение, уравнение в параметрическом виде.
29. Плоскость в пространстве. Уравнение в векторном виде, общее уравнение.
30. Прямая в пространстве. Уравнение в параметрическом виде. Каноническое уравнение.
31. Расстояние от точки до прямой на плоскости.
32. Расстояние от точки до плоскости в пространстве.

Вопросы к экзамену – 2-й семестр
Очная форма обучения

1. Понятие векторного пространства.
2. Линейная зависимость и независимость векторов в векторном пространстве.
3. Лемма о замене.
4. Понятие базиса и размерности векторного пространства.
5. Теорема о базисе.

6. Определители n -ного порядка через подстановки.
7. Основные свойства определителей.
8. Формула разложения определителя по строке и столбцу.
9. Формула для обратной матрицы через алгебраические дополнения.
10. Определитель произведения.
11. Невырожденные матрицы. Критерий существования обратной матрицы.
12. Линейная оболочка. Ранг системы векторов.
13. Ранги матрицы.
14. Линейные подпространства и линейные многообразия.
15. Однородные системы линейных уравнений - размерность пространства решений.
16. Общее решение системы неоднородных линейных уравнений.
17. Линейные преобразования. Примеры.
18. Матрица линейного преобразования. Вычисление координат образа.
19. Матрица перехода от базиса к базису.
20. Матрицы преобразования в разных базисах.
21. Понятие сопряженных матриц.
22. Композиция преобразований. Матрица композиции.
23. Скалярное произведение. Евклидовы пространства. Норма вектора. Неравенство Коши-Буняковского.
24. Ортогональность векторов в Евклидовом пространстве.
25. Процесс ортогонализации.
26. Ортогональный и ортонормированный базисы.
27. Собственные числа и собственные вектора линейного преобразования.
28. Собственные числа матриц.
29. Самосопряженные преобразования и их матрицы.
30. Ортогональные преобразования и их матрицы.
31. Квадратичные формы и их матрицы.
32. Преобразование квадратичной формы с помощью линейной замены переменных.
33. Приведение квадратичной формы к каноническому виду с помощью ортогонального преобразования.
34. Понятие кривой и поверхности 2-го порядка. Конические сечения.
35. Основные виды кривых 2-го порядка.
36. Связь вида кривой 2-го порядка с собственными числами соответствующей квадратичной формы.

Расчетно-графическое задание
Заочная форма обучения

Задания к расчетно-графической работе

1. Решить матричное уравнение

$$3A - X \cdot B = 3C$$

относительно неизвестной матрицы X размера 4×3 .

2. На плоскости XY дан многоугольник $ABCDEF$, причем точка D является серединой отрезка BF . Используя геометрический смысл определителя 2-го порядка найти площадь этого многоугольника.

3. В трехмерном пространстве дана треугольная пирамида $ABCD$. Найти ее объем и площадь грани ABD .

4. Методом Гаусса найти решение системы линейных уравнений

$$A \cdot X = B$$

5. На плоскости XY дан треугольник ABC . Найти общие уравнения всех его сторон, высоты, опущенной из вершины C , основание этой высоты и длину этой высоты.

6. Для пирамиды $ABCD$ из задания 3 найти общее уравнение плоскости, проходящей через точки A, B, C , каноническое уравнение прямой, ортогональной этой плоскости и проходящей через точку D , и расстояние от D до плоскости ABC .

7. Дана целочисленная матрица A третьего порядка и известно, что она имеет единственное вещественное собственное число, которое является целым. Найти все ее собственные числа (включая комплексные).