

Кафедра
« Вычислительные методы
и уравнения матфизики»

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой _____
ВМ и УМФ Мартышко П.С.
"30.05.06"

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 313

Дисциплина - *Линейная алгебра*

1. Оператор простой структуры. Инварианты линейного оператора. Теорема о необходимом и достаточном условиях простой структуры оператора.

2. Подпространство, заданное системой уравнений
$$\begin{cases} 2x + y - 2z = 0 \\ x - 3y - z = 0 \end{cases}$$
 состоит из собственных векторов линейного оператора \hat{A} пространства \mathbb{R}^3 , отвечающих собственному значению 3. На векторы, образующие равные острые углы со всеми базисными ортами естественного ОНБ пространства \mathbb{R}^3 , оператор \hat{A} действует тождественно. Этот оператор инвертирует вектор $(1,1,0)$, т.е. переводит его в обратный. Найдите матрицу оператора \hat{A} в естественном базисе пространства \mathbb{R}^3 .

3. Привести уравнение поверхности (по указанию экзаменатора) к каноническому виду и определить тип. Описать ее форму.

$$a) x^2 + 2y^2 + 2z^2 + 2yz + \sqrt{2}y - \sqrt{2}z = 0$$

$$б) 2x^2 + 2y^2 + 3z^2 + 4xy + 2xz + 2yz - 4x + 6y - 2z + 3 = 0$$