Кафедра «Высшая математика» (ФН-1)

Комплект задач для рубежного контроля №2

по дисциплине «Линейная алгебра»

МОДУЛЬ 2: Линейные операторы в евклидовых пространствах. Квадратичные формы

<u>Вариант</u> 0 (образец)

1. Найти матрицу T, которая приводит данную матрицу A к диагональному виду, и найти матрицу $B=T^{-1}\cdot A\cdot T$, если

$$A=\begin{pmatrix} 5 & 3 & 3 \\ -1 & 1 & -1 \\ -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}.$$ **(4 балла)**

2. Привести квадратичную форму $f(x_1,x_2,x_3)=4x_1^2+2x_1x_2-8x_1x_3-\frac{3}{4}x_2^2-4x_2x_3+x_3^2$ к диагональному виду методом Лагранжа и указать новый базис. Записать матрицу перехода к новому базису. Исследовать на знакоопределенность по каноническому виду и по критерию Сильвестра. **(6 баллов)**

3. Найти ортогональное преобразование, приводящее квадратичную форму $f\ x_1,\ x_2,\ x_3\ =x_1{}^2+x_2{}^2+x_3{}^2+4x_1x_2+4x_1x_3+4x_2x_3$ к каноническому виду, и записать этот канонический вид. **(5 баллов)**

4. Построить кривую $5x^2+5y^2-6xy=32$. **(5 баллов)**

Критерии оценки: Решение каждой задачи оценивается по шкале от 0 до 5 баллов. Максимально возможное количество баллов для каждого задания указаны в скобках. Рубежный контроль считается сданным, если сумма баллов за все задачи не меньше 15.

Составитель __________________________ И.В. Меньшова

(подпись)