

# ЗАЧЕТНОЕ ЗАДАНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА»

## Примерный вариант

1. Для заданной системы

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 2, \\ 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 2, \\ 3x_1 + x_2 + x_3 = 8. \end{cases}$$

выполните следующие задания:

- 1) как, не решая систему, выяснить существование решения и его единственность;
- 2) найдите решение системы методом Гаусса;
- 3) найдите обратную матрицу системы.

2. Найдите собственные значения и собственные вектора матрицы

$$\begin{pmatrix} 1 & -3 & -1 \\ -3 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 5 \end{pmatrix}$$

3. Приведите квадратичную форму

$$x_1^2 - 5x_2^2 + x_3^2 + 4x_1x_2 + 2x_1x_3 + 4x_2x_3$$

к каноническому виду методом Лагранжа.