

**МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ ТА ТЕМАТИКА КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ  
ДЛЯ СТУДЕНТІВ ЗАОЧНОГО ВІДДІЛЕННЯ**

**ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АЛГЕБРАЇЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

*Контрольна робота: «Основні дослідження в лінійній алгебрі»*

1. Використовуючи процес ортогоналізації, побудувати ортонормований базис векторів:

$$\bar{a}_1 = (1, 0, 1, n), \quad \bar{a}_2 = (-1, 0, -1, 0), \quad \bar{a}_3 = (0, 0, 2, 1), \quad \bar{a}_4 = (0, 1, 1, n).$$

2. Знайти власні значення і власні вектори лінійного оператора, якщо його матриця має вигляд:

$$A_j = \begin{pmatrix} -6 & 5 & 4 \\ -5 & n & 5 \\ -n & 5 & 2 \end{pmatrix}.$$

3. Знайти загальне рішення ДР:

$$(1 + e^x)yy' = e^x.$$

4. Знайти рішення задачі Коші:

$$y' - y \cos x = -\sin 2x, \quad y(0) = n.$$

Побудувати графік функції  $y(x)$  при  $x \in (0, 2\pi)$ .

5. Розкласти функцію в ряд Тейлора:

$y = \sin x e^{1+nx}$ , перетворити на багаточлен та побудувати графіки вихідної функції та отриманого багаточлена.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Фаддеев Д.К., Фаддеева В.Н. Вычислительные методы линейной алгебры.– М.: Наука, 1963.
2. Демидович Б.П., Марон И.А. Основы вычислительной математики.– М.: Наука, 1966.
3. Кострикин А. И. Сборник задач по алгебре. М.: Наука, 1987; М.:Факториал, 1995.
4. Кострикин А. И., Манин Ю.И. Линейная алгебра и геометрия. -М.: Наука, 1986.
5. Мальцев А.И. Основы линейной алгебры. - М.: Наука, 1975
6. Проскуряков И. В. Сборник задач по линейной алгебре. - М.:Наука, 1974.-384 с.

### **Додаткова:**

1. Калиткин Н.Н. Численные методы.– М.: Наука, 1978.
2. Воеводин В.В. Вычислительные основы линейной алгебры.– М.: Наука, 1977.