

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Бакалаври

Спеціальність: *Інженерія програмного забезпечення*

Семестр: *третій*

Навчальний предмет: *Управління динамічними системами*

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 6

1. Рівняння, що зводяться до однорідних

2. Алгоритм методу динамічного програмування для дискретних систем.

3. Приклад 1 (Модуль 1 Д.р.)

Розв'язати рівняння

$$3y'^4 = y' + y$$

4. Приклад 2 (Модуль 1 Д.р.)

Знайти загальний розв'язок (метод невизначених коефіцієнтів, числові значення коефіцієнтів не знаходити)

$$y''' + y' = \sin x + x \cos x$$

5. Приклад 3 (Модуль 2 ТК)

Визначити, при яких b_1, b_2, b_3 система керування $x'(t) = Ax(t) + bu(t)$ є цілком керованою. Тут

$$A = \begin{pmatrix} n & 1 & 0 \\ 0 & n & 1 \\ 0 & 0 & n \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix},$$

$$n = \begin{cases} 1, & \text{прізвище студента починається з } A - Д \\ 2, & \text{прізвище студента починається з } E - К \\ 3, & \text{прізвище студента починається з } Л - П \\ 4, & \text{прізвище студента починається з } Р - Ф \\ 5, & \text{прізвище студента починається з } Х - Я \end{cases}$$

6. Приклад 4 (Модуль 2 ТК)

Знайти всі положення рівноваги та вказати їх тип

$$\begin{cases} \dot{x} = y - x^2 - x, \\ \dot{y} = 3x - x^2 - y. \end{cases}$$

Заверджено на засіданні кафедри моделювання складних систем,
протокол №5 від 15.11.2023 року

Завідувач кафедри, доц.

Екзаменатор, доц.

Д.І.Черній
А.В. Шатирко