

Перелік питань підсумкового контролю

Тема 1. Апроксимація функцій методом найменших квадратів

Апроксимація та інтерполяція чисельних даних. Точкове квадратичне апроксимування функцій однієї змінної многочленами, лінійною комбінацією лінійно незалежних функцій. Теоретичні засади вибору вигляду емпіричної формули з двома параметрами. Застосування засобів MS Excel для вибору емпіричних функцій однієї змінної.

Апроксимування експериментальних даних функціями двох змінних. Виробнича функція Коба-Дугласа. Побудова виробничої функції методом найменших квадратів.

Тема 2. Розв'язання крайових задач для звичайних диференціальних рівнянь інтегральним методом найменших квадратів

Повна система функцій та її лінійно незалежна підсистема. Інтегральний і точковий метод найменших квадратів розв'язання крайових задач для звичайних диференціальних рівнянь.

Тема 3. Наближене розв'язання інтегральних рівнянь

Класифікація інтегральних рівнянь. Основні методи їх розв'язання. Умови існування єдиного розв'язку інтегрального рівняння Фредгольма другого роду. Ітераційний метод послідовних наближень його розв'язання. Неітераційні методи наближеного розв'язання інтегрального рівняння Фредгольма другого роду: метод колокацій, метод найменших квадратів, метод моментів.

Розділ 2. Методи зведення крайових задач до задачі Коші

Тема 4. Неітераційні методи зведення крайових задач до задач Коші

Метод Рунге-Кутти розв'язання задачі Коші для диференціального рівняння n -го порядку. Метод суперпозиції (або метод часткових розв'язків, або метод додаткових функцій) зведення крайових задач для звичайних диференціальних рівнянь другого порядку до задач Коші. Метод суперпозиції для диференціальних рівнянь третього порядку. Метод суперпозиції триточної задачі для диференціального рівняння третього порядку і застосування його до розрахунку тришарової балки.

Тема 5. Ітераційні методи зведення крайових задач до задач Коші

Метод стрільби для лінійних диференціальних рівнянь. Метод паралельної стрільби для задач, розв'язок яких суттєво залежить від початкового наближення. Метод Ньютона і метод квазілінеаризації для нелінійних диференціальних рівнянь. Застосування зазначених методів у прикладних задачах.