



Силабус курсу

Методи аналізу інтервальних даних

Ступінь вищої освіти - магістр

Освітньо-професійна програма: «Інженерія програмного забезпечення»

Спеціальність – F2 Інженерія програмного забезпечення

Рік навчання: 1, Семестр: 2

Кредитів: 7 Мова викладання: українська

Керівник курсу

ПП

к.т.н., доцент Крепич Світлана Ярославівна

Контактна інформація

[s.krepych\(@\)wunu.edu.ua](mailto:s.krepych(@)wunu.edu.ua), +380985865092

Опис дисципліни

Дисципліна «Методи аналізу інтервальних даних» формує у студентів знання щодо головних методологічних та методичних питань вивчення основних операцій над дійсними інтервалами та реалізації інтервальної арифметики, звертаючи головну увагу на методику здійснення основних операцій над дійсними інтервалами, а також на інтервальне оцінювання та математичне моделювання систем на основі інтервальних даних. Основними завданнями вивчення дисципліни «Методи аналізу інтервальних даних» є вивчення інтервальної арифметики, методів математичного моделювання систем на основі інтервальних даних, методів оцінювання області параметрів інтервальних моделей.

Структура курсу

Години (лек./пр.)	Тема	Результати навчання	Завдання
4/2	Тема 1. Дійсна та комплексна інтервальна арифметика.	Ознайомитись із термінологією. Знати основні властивості інтервалів та дії над ними, метрику інтервалів.	Тести Лабораторна робота
2/2	Тема 2. Операції над інтервальними векторами та матрицями.	Знати та вміти застосовувати арифметику інтервальних векторів та матриць і їх метричні властивості.	Тести Лабораторна робота
4/1	Тема 3. Інтервальне оцінювання і множина значень у випадку дійсних функцій.	Знати принципи інтервального оцінювання та особливості визначення множини значень для дійсних функцій.	Тести Питання
2/1	Тема 4. Локалізація нулів функції однієї дійсної змінної	Вміти застосовувати числові та графічні способи для знаходження інтервалів, що містять нулі функції.	Лабораторна робота
4/2	Тема 5. Інтервальна система лінійних алгебраїчних рівнянь.	Вміти знаходити розв'язки інтервальних систем та оцінювати їх точність.	Тести Лабораторна робота
4/1	Тема 6. Постановка задачі параметричної ідентифікації інтервальних систем.	Знати сутність задачі параметричної ідентифікації інтервальних систем та її основні етапи.	Тести
4/2	Тема 7. Оптимізація параметрів інтервальних систем на основі ітераційних методів.	Вміти застосовувати ітераційні алгоритми для покращення точності параметрів інтервальних систем.	Лабораторна робота

4/1	Тема 8. Постановка задачі структурної ідентифікації інтервальних систем.	Знати сутність та принципи постановки задачі структурної ідентифікації інтервальних систем.	Тести
4/2	Тема 9. Методи структурної ідентифікації інтервальних систем.	Вміти застосовувати відповідні методи для визначення структури інтервальної моделі.	Лабораторна робота

Літературні джерела

1. M.Dyvak, S.Krepych, V.Manzhula, Yu.Tsovka, P.Popovych and V.Zabchuk. Identification of the Mathematical Model of the pH Environment in the Biogas Plant based on the Application of the Swarm Intelligence Method. 14th International Conference on Advanced Computer Information Technologies . 2024. – P.83-88
2. М.Дивак, А.Пукас, Н.Порплиця та А.Мельник. Прикладні задачі структурної та параметричної ідентифікації складних об'єктів. 2021. - 230с.
3. Dave Eberly. Robust and error-free geometric computing. CRC Press. 2021. 286p.
4. M.Dyvak, N.Porplytsya, I.Spivak, V.Tymchyshyn, S.Krepych and M.Taraj, The Method of Modeling the Characteristics of a Swarm of UAVs as an Object with Distributed Parameters Based on the Analysis of Interval Data. 13th International Conference on Advanced Computer Information Technologies. 2023. P.165-169
5. Дивак М.П., Мельник А.М., Манжула В.І., Співак І.Я. та Порплиця Н.П. Знання-орієнтовані системи для ідентифікації інтервальних математичних моделей складних динамічних та статичних об'єктів [Електронний ресурс] : монографія. Тернопіль : ЗУНУ, 2024. - 288 с.
6. Шелестов А.Ю., Кукуль Н.М. Засоби підготовки та аналізу даних. Лабораторний практикум. Київ. 2021. 31с.
7. Tofigh Allahviranloo, Witold Pedrycz, Armin Esfandiari. Advances in numerical analysis emphasizing interval data. CRC Press. 2022. 204p.
8. Dyvak M., Porplytsya N., Spivak I., Tymchyshyn V., Krepych S., Taraj M. The method of modeling the characteristics of a swarm of UAVs as an object with distributed parameters based on the analysis of interval data. Proceedings - International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT, 2023, pp. 165-169
9. Самойчук К.О., Верхоланцева В.О. Методи теоретичних і експериментальних досліджень. Електронний навчальний посібник. ТДАТУ, 2021р.
10. М.Дивак. та А.Юшко, Математична модель прогнозування показників наукової діяльності науково-педагогічних працівників з використанням інтервального аналізу даних. Herald of Khmelnytskyi National University. Technical sciences. Том 353. Випуск 3.2. 2025. С.375-386

Політика оцінювання

Модуль 1		Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4
20%	20%	20%	20%	40%
Поточне оцінювання	Модульний контроль	Тренінги	Самостійна робота	Екзамен
Оцінка за поточне оцінювання визначається, як середнє арифметичне оцінок отриманих під час занять	Тестування в системі MOODLE	Оцінка визначається відповідно до повноти представлення реферативної роботи	Оцінка визначається за написання та захист самостійної роботи	Завдання по теорії (2 завдання по 10 балів – 20 балів) Практичне завдання (2 завдання по 15 балів – 30 балів)

Шкала оцінювання

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	відмінно	A (відмінно)
85-89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)