



СИЛАБУС КУРСУ

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНІЙ ТЕХНІЦІ

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Спеціальність 152 „ Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка”

Освітньо-професійна програма «Технології інтернету речей»

Рік навчання: 4

Семестр: 7

Кредитів: 5

Мова викладання: українська

Керівник курсу: к.т.н., доцент Надія Васильків

Контактна інформація: nvs@wunu.edu.ua

Опис дисципліни

Дисципліна «Комп'ютерне моделювання в інформаційно-вимірювальній техніці» є важливою у сучасній підготовці фахівців інформаційно-вимірювальної сфери. Метою дисципліни «Комп'ютерне моделювання в інформаційно-вимірювальній техніці» є опанування студентами методів та технологій моделювання інформаційно-вимірювальних систем для їх застосування у фаховій діяльності.

Завдання дисципліни полягає у формуванні знань, умінь та компетентностей щодо комп'ютерного моделювання систем та засобів інформаційно-вимірювальної техніки.

Структура курсу

№ з/п	Тема	Результати навчання
1	Тема 1. Загальні положення та визначення	Знати і розуміти основні поняття математичного та комп'ютерного моделювання, співвідношення між моделлю та системою.
2	Тема 2. Принципи, стадії та етапи моделювання ІВС.	Знати і розуміти принципи моделювання інформаційно-вимірювальних систем. Знати основні стадії та етапи моделювання ІВС.
3	Тема 3. Математичне моделювання інформаційно-вимірювальних систем	Знати формальні методи побудови моделей, класифікацію математичних моделей, особливості математичного моделювання об'єктів ІВТ.
4	Тема 4. Ідентифікація параметрів математичної моделі	Знати основні параметри та характеристики моделей, Розуміти взаємозв'язок етапів вирішення задачі ідентифікації при створенні моделей систем керування в ІВТ.
5	Тема 5. Технологія моделювання інформаційно-вимірювальних систем	Вміти застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для

		дослідження та створення ефективних систем автоматизації та управління складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами.
6	Тема 6. Моделі розрахункових процесів і управління	Знати особливості побудови динамічних, мережових моделей для систем керування. Вміти застосовувати дискретно-детерміновані моделі при розробці систем керування в ІВТ.
7	Тема 7. Імовірнісне моделювання	Вміти моделювати випадкові процеси, застосовувати генератори псевдовипадкових чисел, метод Монте-Карло.
8	Тема 8. Моделі теорії черг	Знати інструменти для моделювання інформаційно-вимірювальних систем за певними особливостями та здійснення переходів від одного стану моделі до іншого.
9	Тема 9. Моделі інформаційно-вимірювальних систем масового обслуговування	Знати характеристики систем масового обслуговування та типи їх моделей. Розуміти правила організації черги та обслуговування вимог.
10	Тема 10. Динамічні моделі інформаційно-вимірювальних систем	Знати особливості та види динамічних моделей ІВС. Вміти досліджувати та відтворювати часову поведінку об'єкта чи системи, використовуючи математичні моделі.
11	Тема 11. Імітаційне моделювання.	Розуміти доцільність використання імітаційного моделювання. Знати методи проектування імітаційних моделей. Вміти розробляти концептуальну модель.
12	Тема 12. Програмне забезпечення імітаційного моделювання	Знати особливості програмного забезпечення імітаційного моделювання. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач інформаційно-вимірювальної техніки.

Літературні джерела

1. Шевченко О.В. Комп'ютерне моделювання вимірювальних систем. Київ: Наукова думка, 2022. 320 с.
2. Гавриленко І.А. Методи і моделі для симуляції інформаційно-вимірювальних систем. Харків: Інститут проблем машинобудування ім. А. М. Підгорного, 2021. 310 с.
3. Сидоренко О.М. Аналіз і моделювання вимірювальних процесів. Львів: Національний університет "Львівська політехніка", 2023. 330 с.
4. Коваленко В.В., Петрова Т.Ю. Моделювання динамічних систем для вимірювальних задач. Харків: ХНУРЕ, 2020. 290 с.
5. Зінченко А.Г. Симуляційні методи в інформаційно-вимірювальних системах. Київ: Київський національний університет, 2022. 300 с.
6. Бондаренко Ю.В. Комп'ютерне моделювання в управлінських системах. Київ: НТУУ "КПІ ім. Ігоря Сікорського", 2021. 280 с.
7. Панченко Р.І. Інформаційні технології для вимірювальних систем: теорія та практика. Київ: Наукова думка, 2023. 340 с.

8. Левченко О.В. Методи обробки даних у вимірювальних системах. Донецьк: Донецький національний університет, 2020. 270 с.
9. Кузьменко Н.С. Моделювання інформаційних потоків у вимірювальних системах. Харків: ХНУРЕ, 2022. 320 с.
10. Черненко А.Ю. Системи автоматизації вимірювань: моделі та алгоритми. Київ: Інститут електроніки та комп'ютерних систем, 2021. 310 с.
11. Федоренко В.І. Аналіз і моделювання вимірювальних систем: новітні підходи. Київ: Київський університет, 2023. 300 с.
12. Романенко П.Ю. Моделювання та оптимізація систем вимірювань. Київ: Наукова думка, 2020. 290 с.
13. Гончарук С.І. Віртуальне моделювання в інформаційно-вимірювальних системах. Львів: Львівська політехніка, 2021. 310 с.
14. Ковальчук І.В. Імітаційні моделі для вимірювальних систем в умовах динаміки. Харків: ХНУРЕ, 2022. 320 с.
15. Завгородній О.С. Моделі інформаційних систем для вимірювальних завдань. Київ: Київський національний університет, 2020. 280 с.
16. Шаповал В.А. Моделювання сенсорних систем і їх інтеграція. Донецьк: Донецький національний університет, 2021. 300 с.
17. Коваленко Т.П. Методи чисельного моделювання в інформаційних системах. Київ: Наукова думка, 2022. 290 с.
18. Нестеренко І.Р. Симуляція та оптимізація інформаційно-вимірювальних процесів. Харків: ХНУРЕ, 2023. 310 с.
19. Грищенко В.В. Інформаційно-вимірювальні системи: комп'ютерне моделювання та аналіз. Київ: НТУУ "КПІ ім. Ігоря Сікорського", 2020. 300 с.
20. Зимовий С.О. Комп'ютерне моделювання в системах автоматизованого вимірювання. Київ: Київський університет, 2021. 270 с.
21. Смирнов А.І. Імітаційні моделі для сучасних вимірювальних систем. Київ: Наукова думка, 2022. 320 с.
22. Лисенко Т.Г. Моделювання інформаційних потоків у вимірювальних системах. Львів: Львівська політехніка, 2023. 310 с.
23. Мельник О.В. Вимірювальні системи: комп'ютерне моделювання та аналіз. Харків: ХНУРЕ, 2020. 295 с.
24. Саленко М.О. Моделювання та управління вимірювальними системами. Київ: НТУУ "КПІ ім. Ігоря Сікорського", 2021. 280 с.

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Для виконання індивідуальних завдань і проведення контрольних заходів встановлюються конкретні терміни. Перескладання модулів відбувається з дозволу дирекції факультету за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Використання друкованих і електронних джерел інформації під час контрольних заходів заборонено.

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, карантин, військовий стан, хвороба, закордонне стажування) навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням із керівником курсу.

Політика щодо визнання результатів навчання.

Відповідно до «Положення про визнання в Західноукраїнському національному університеті результатів попереднього навчання» (https://www.wunu.edu.ua/pdf/pologeniya/Polozhennya_guzult_poper_navch.pdf) здобувачам вищої освіти може бути зараховано результати навчання (неформальної/інформальної освіти, академічної мобільності тощо) на підставі підтвердних документів (сертифікати, довідки, документи про підвищення кваліфікації тощо). Рішення про зарахування здобувачу результатів

(певного освітнього компонента в цілому, або ж окремого виду навчальної роботи за таким освітнім компонентом) приймається уповноваженою Комісією з визнання результатів навчання за процедурою, визначеною вищезазначеним положенням.

Оцінювання

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4
10%	10%	10%	10%	20%	40%
Поточне оцінювання	Модульний контроль 1	Поточне оцінювання	Модульний контроль 1	Самостійна робота	Екзамен
Середнє арифметичне з оцінок отриманих за виконання та захист лабораторних робіт 1-3	Модульна контрольна робота за темами 1-6 (25 тестів)	Середнє арифметичне з оцінок отриманих за виконання та захист лабораторних робіт 4-5	Модульна контрольна робота за темами 7-12 (25 тестів)	Оцінка, за виконання завдання та представлення результатів	Теоретичні питання: 3 питання по 20 балів - мах 60 балів. Практичне завдання - мах 40 балів

Шкала оцінювання

За шкалою університету	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)