

**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.І. МЕЧНИКОВА
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, ФІЗИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА МАТЕМАТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ**

Силабус курсу «Нечіткі системи»

Обсяг	загальна кількість: кредитів – 6; годин – 180; змістовних модулів – 2
Семестр	6
Дні, Час, Місце	за розкладом занять
Викладач(і)	Михайленко В.С., д.т.н., професор кафедри КСТ
Контактний телефон	0634531509
E-mail	Vladmihailen@gmail.com
Робоче місце	кафедра комп'ютерних систем і технологій
Консультації	очні консультації: середа з 14.00-15.00 on-line консультації: ZOOM (посилання генерується на початку занять)

КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація зі студентами буде здійснюватися електронною поштою, в аудиторії або через ZOOM.

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Предметом вивчення курсу є застосування одного із способів подання і використання нечітких знань в системи штучного інтелекту, заснованого на нечіткій логіки.

Пререквізити курсу

Матеріал курсу грунтується на раніше отриманих студентами знаннях, практичних вміннях та навичках з тем та напрямів щодо алгоритмів, структур даних, високорівневих мов програмування, методів та систем штучного інтелекту.

Метою курсу є формування:

- системних знань щодо принципів подання і використання нечітких знань і баз знань, проектування нечітких моделей;
- практичних навичок щодо розробки моделей в пакеті FuzzyTECH
- Зміст курсу

Курс побудований на вивченні одного із способів подання і використання нечітких знань в системи штучного інтелекту, заснованого на нечіткій логіки. Розглядаються основи нечіткої логіки і нечітких множин введених Лютфі Заде, моделі представлення нечітких знань і логічного висновку засновані на використанні лінгвістичних змінних. Вивчаються моделі нечіткого логічного висновку Мамдані, Сугено, завдання нечіткої класифікації, ієрархічні системи нечіткого логічного висновку, нечіткі контролери. Практична реалізація моделей демонструється на прикладі, розроблених в пакеті FuzzyTECH та мовах C#, Python.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ

У результаті вивчення курсу студент повинен **знати**:

- нечіткі множини та функції належності;
- операції над нечіткими множинами;
- основні методи нечіткого моделювання та алгоритми І. Мамдані та Тагакі – Сугено;

- основні етапи розробки систем нечітких продукції;
- етапи створення нечітких експертних систем в програмному середовищі FuzzyTECH (демо) та ін.

Також передбачено отримання студентами базових знань в області нечіткого моделювання, придбання умінь і навичок математичного опису нечітких логічних операцій.

вміти:

- систематизувати інформацію о галузі застосування нечітких систем;
- розробляти нечіткі моделі;
- використовувати композицію бінарних нечітких відносин;
- розроблять нечіткі експертні системи у програмному продукті FuzzyTECH ;
- розроблять програму управління нечітким контролером в системах управління Компетентності, які отримує студент у результаті вивчення курсу:
- Здатність розробляти та застосувати НС, необхідні для розв'язання стратегічних і поточних задач.
- Здатність розробляти математичні, інформаційні та комп'ютерні моделі об'єктів і процесів інформатизації.
- Здатність застосовувати сучасні моделі та методи нечіткого логічного виводу на підставі форм представлення знань і способів організації пошуку рішень; проектувати та розробляти експертні систем.

Результати навчання: по завершенню курсу студент матиме навички

- Визначати вимоги до НС на основі аналізу бізнес-процесів та аналізу потреб зацікавлених сторін, розробляти технічні завдання.
- Розробляти моделі інформаційних процесів та систем різного класу, використовувати методи моделювання, формалізації, алгоритмізації та реалізації моделей з використанням сучасних комп'ютерних засобів.
- Використовувати сучасні нечіткі моделі, методи та засоби штучного інтелекту в системах прийняття рішень, застосовувати інтелектуальні алгоритми з використанням нечітких моделей для розв'язання задач штучного інтелекту.
- Презентувати результати дослідження, вести дискусії, публікації результатів дослідження.
- Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.
- Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.
- Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Курс буде викладений у формі лекцій (36 год.), лабораторних занять (36 год.) та практичних занять (18 год.) організації самостійної роботи студентів (90 год.).

Основна підготовка студентів здійснюється на лекційних та лабораторних заняттях.

Під час викладання курсу використовуються такі **методи навчання**: словесні (лекція, пояснення); *наочні* (презентація з використанням мультимедійного презентаційного матеріалу); *практичні* (лабораторні роботи); *робота з літературними джерелами* (самостійна робота студентів).

Відповідність цілям сталого розвитку до 2030 року:

9.2 Сприяти всеохопній і сталій індустріалізації, до 2030 року суттєво підвищити рівень зайнятості у промисловості та частку промислового виробництва у валовому внутрішньому продукті відповідно до національних умов і подвоїти відповідні показники в найменш розвинених країнах

9.3 Розширити доступ дрібних промислових та інших підприємств, особливо у розвиткових країнах, до фінансових послуг, у тому числі до недорогих кредитів, і посилити їх інтеграцію у виробничо-збутові ланцюжки та ринки.

Забезпечення п.9.2-3. Для реалізації пунктів передбачено проведення лекцій та лабораторних робіт з тем дисципліни, зокрема створення нечіткої експертної системи кредитування покупця у програмі "FuzzyTECH". А також тематикою, пов'язаною з розробкою нечітких експертних систем для діагностики несправності автомобіля.