

Назва дисципліни: «Моделі і методи нечіткої логіки»

Інформація про викладача: лектор – д.т.н., професор, професор кафедри інтелектуальних інформаційних систем **Кондратенко Ю.П.**; лабораторні/практичні – к.т.н., доцент (б.в.з.) кафедри інтелектуальних інформаційних систем **Сіденко Є.В.**

Мета. Мета викладання навчальної дисципліни «Моделі і методи нечіткої логіки» полягає в навчанні студентів моделям і методам, що базуються на засадах теорії нечітких множин та нечіткої логіки, а також розробці і синтезу відповідних моделей засобами інтелектуальної обробки інформації. Оволодіння матеріалом курсу має закласти у студентів теоретичну базу в області нечіткої логіки та штучному інтелекті і сформуванню у них основні навички користувачів і розробників сучасних нечітких інтелектуальних систем. Крім того курс „Моделі і методи нечіткої логіки” призначений для ознайомлення студентів з основами теорії нечітких множин, операціями над ними, лінгвістичною апроксимацією, моделями нечіткої логіки, методами обробки нечіткої інформації, зокрема, на основі принципу узагальнення Заде, методами фаззифікації, агрегації, активації, акумуляції та дефаззифікації, системами нечіткого логічного висновку Мамдані-типу. Відповідні навички є необхідними для вирішення теоретичних і практичних задач економіки, систем управління, організації виробництва і т.д. Показати використання алгоритмів, моделей методів, підходів та інформаційних технологій до вирішення задач в умовах невизначеності вхідної інформації у практичній діяльності.

Завданням є вивчення та засвоєння студентами моделей і методів обробки нечіткої інформації на основі нечіткої арифметики та логіки, здобути навички дослідження і проектування систем на основі теорії нечітких множин і нечіткої логіки. Основними завданнями вивчення дисципліни “Моделі і методи нечіткої логіки” є вивчення студентами основних особливостей, принципів побудови, методів дослідження і синтезу систем на основі теорії нечітких множин і нечіткої логіки, а також здобуття необхідних умінь і навичок для практичного використання теоретичних знань при розв’язанні задач проектування і налагодження відповідних СППР при їх функціонуванні в умовах невизначеності.

На основі вивчення дисципліни студент повинен

Знати:

- основи теорії нечітких множин;
- принципи та особливості лінгвістичної та аналітико-лінгвістичної апроксимації;
- методіку формування лінгвістичних правила для прийняття рішень;
- операції над нечіткими числами з трикутною формою функції належності в прямих та інверсних моделях;

- особливості застосування максимінної згортка на основі принципу узагальнення Заде;
- основні поняття, визначення та напрямки обчислювального інтелекту;
- нечіткі методи побудови інтелектуальних систем;
- особливості розробки нечітких моделей;

Вміти:

- класифікувати проблеми та процеси з точки зору можливості застосування нечіткої логіки для розв'язку задач управління та прийняття рішень;
- здійснювати операції додавання, віднімання, множення, ділення, максимум, мінімум над нечіткими числами з трикутною формою функції належності в прямих та інверсних моделях для подальшої обробки та прийняття рішень в умовах невизначеності;
- розробляти моделі систем штучного інтелекту на базі теорії нечітких множин та нечіткої логіки;
- застосовувати сучасні програмні засоби для розробки нечітких інтелектуальних систем та роботи з нечіткими числами при розв'язанні актуальних задач з таких областей як економіка, системи управління, організація виробництва, транспорт тощо, аналізувати результати моделювання нечітких інтелектуальних систем на різнотипних наборах вхідних даних.

Компетентності, якими повинен оволодіти студент:

- навички розпізнавання та оперування нечіткою інформацією;
- вміння обробляти та здійснювати аналіз нечіткості в умовах невизначеності;
- застосування методів нечіткої логіки для обробки та формування експертних суджень;
- навички аналізу та дослідження методологій проектування систем підтримки прийняття рішень на нечіткій логіці;
- вміння застосовувати нечітку арифметику та логіку при розробці систем прийняття рішень.

Програмні результати навчання:

- володіти засобами обробки нечіткої інформації;
- вміння оперувати нечіткими числами та їх моделями;
- розробка систем для вирішенні задач в умовах невизначеності та нечіткості вхідної інформації;
- застосування засвоєних підходів та технології для проектування відповідних систем з нечіткою обробкою даних.