

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ДЛЯ ОПТИМАЛЬНИХ РІШЕНЬ

Кафедра автоматики та робототехнічних систем
ім. акад. І. І. Мартиненка

ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження

Лектор	Заєць Н.А., Дудник А.О.
Семестр	2
Освітній ступінь	Магістр
Кількість кредитів ЄКТС	3
Форма контролю	Залік
Аудиторні години	30 (15 год. лекцій, 15 год. практичних)

Загальний опис дисципліни

Технології штучного інтелекту (Artificial Intelligence) направлені на створення «думаючої машини», тобто комп'ютерної системи з людиноподібним інтелектом. Таке завдання вимагає знань моделей представлення знань, їх особливостей, переваг і недоліків, а також математичних методів пошуку рішень в системах штучного інтелекту. Такі моделі необхідні для розробки баз знань (БЗ), їх опису, уявлення і формалізації. З метою математичного запису БЗ і її використання необхідні знання математичних методів опису знань і теорії предикатів. Також потрібно мати уяву щодо розробки експертних систем (ЕС), класифікацію ЕС і приклади використання ЕС в різних напрямках народного господарства: медицині, обчислювальній техніці, сільському господарстві, хімії, біології, фізиці тощо.

Навчальна дисципліна ґрунтується на знаннях з вищої математики, програмування, системного аналізу, чисельних методів, технологій створення програмних продуктів, основ автоматики, математичного моделювання.

Теми лекцій:

1. Штучний інтелект: тенденції та використання.
2. Методи пошуку рішень. Моделі представлення знань.
3. Експертні системи як системи штучного інтелекту.

4. Бази даних систем штучного інтелекту.
5. Нечіткі знання та їх представлення.
6. Теоретичні основи штучних нейронних мереж.
7. Нечіткі нейронні мережі.
8. Генетичні алгоритми та традиційні методи оптимізації.

Теми практичних занять:

1. Узагальнені навчальні методики та алгоритми побудови й дослідження штучних нейронних мереж.
2. Синтез та дослідження нейромережових структур прогнозування часових рядів.
3. Нейромережеве розпізнавання образів.
4. Методика розкриття нейромережевого «чорного ящика» та отримання нових знань стосовно досліджуваних об'єктів.
5. Класифікація та прогнозування сигналів і процесів нейронними мережами.
6. Система керування з нейромережними компонентами.
7. Підвищення ефективності застосування нейронних мереж шляхом фільтрації вхідних інформаційних сигналів.