

ІНЖЕНЕРІЯ ЗНАНЬ

2025-2026 навч.рік, силабус курсу

Освітня програма **Технології штучного інтелекту**
Спеціальність 126 – Інформаційні системи та технології
Рівень освіти перший (бакалавр).

Лекції та практичні заняття відповідно до розкладу <http://rasp.kart.edu.ua>

Метою курсу є формування знань та вмінь з інформаційних технологій, що застосовані на методах та моделях штучного інтелекту, при створенні систем керування та прийняття рішень.

Модуль 1.

Тема 1. Вступ до штучного інтелекту. Інженерія знань.

- Поняття штучного інтелекту. Тест Тьюринга. Історія виникнення штучного інтелекту.
- Сучасні напрями штучного інтелекту. Інженерія знань. Обчислювальний інтелект. Когнітивні науки.
- Парадигма універсальних багатоцільових знань. Пошук рішення в просторі стану. Автоматичний доказ теорем.
- Парадигма специфічних знань. Ранні експертні системи. Інженерія знань. Моделі уявлення й обробки знань. Інструментальні засоби інженерії знань

Тема 2. Логічні моделі уявлення й обробки знань.

- Формальна логіка як модель уявлення й обробки знань.
- Обчислювання висловлювань.
- Обчислювання предикатів.
- Огляд мови логічного програмування ПРОЛОГ.

Модуль 2.

Тема 3. Продукційні моделі уявлення й обробки знань.

- Структура продукційної системи. База даних, база знань, механізм логічного виведення.
- Уявлення фактів й правил продукції. Організація бази продукційних правил.
- Механізми прямого й зворотнього виведення.
- Огляд інструментальних засобів створення продукційних систем.

Тема 4. Експертні системи. Технології витягу та уявлення знань. Бази знань.

- Огляд експертних систем.
- Моделі знань. Фрейми, семантичні мережі, концептуальні графи.
- Технології витягу знань з експертів.
- Технології створення експертних систем. Спеціалізовані мови, оболоньки, фреймворки.

Дисципліна розрахована на один семестр 15 лекцій та 2 лабораторних роботи по 8 академічних годин кожна. Студенти виконують курсову роботу з дисципліни. Курс завершується екзаменом.

Лектор та автор силабусу професор Каргін А.О.

Лекція 1. Поняття штучного інтелекту. Тест Тьюринга. Історія виникнення штучного інтелекту.

Лекція 2. Сучасні напрями штучного інтелекту. Інженерія знань. Обчислювальний інтелект. Когнітивні науки.

Лекція 3. Парадигма універсальних багатоцільових знань. Пошук рішення в просторі стану. Автоматичний доказ теорем.

Лекція 4. Парадигма специфічних знань. Ранні експертні системи. Інженерія знань. Моделі уявлення й обробки знань. Інструментальні засоби інженерії знань.

Лекція 5. Формальна логіка як модель уявлення й обробки знань.

Лекція 6. Обчислювання висловлювань.

Лекція 7. Обчислювання предикатів.

Лекція 8. Огляд мови логічного програмування ПРОЛОГ.

Лекція 9. Структура продукційної системи. База даних, база знань, механізм логічного виведення.

Лекція 10. Уявлення фактів й правил продукції. Організація бази продукційних правил.

Лекція 11. Механізми прямого й зворотнього виведення.

Лекція 12. Огляд інструментальних засобів створення продукційних систем.

Лекція 13. Огляд експертних систем. Моделі знань. Фрейми, семантичні мережі, концептуальні графи.

Лекція 14. Технології витягу знань з експертів.

Лекція 15. Технології створення експертних систем. Спеціалізовані мови, оболоньки, фреймворки.

Лабораторна робота 1. Витяг, формалізація та уявлення знань певної предметної області засобами формальної логіки.

Лабораторна робота 2. Уявлення знань певної предметної області у вигляді продукційної системи. Розробка експертної системи на мові Python.

Рекомендована література

1. Інтелектуальний аналіз даних : практикум / М. Т. Фісун, І. О. Кравець, П. П. Казмірчук, С. Г. Ніколенко. – Львів : "Новий Світ-2000", 2019. – 162 с.
2. Литвин В. В. Інтелектуальні системи : підручник / В. В. Литвин, В. В. Пасічник, Ю. В. Яцишин. – Львів: "Новий Світ-2000", 2019. – 406 с.
3. Каргін А. О. Вступ до інтелектуальних машин. Книга 1. Інтелектуальні регулятори. Донецьк: Норд-Пресс, ДонНУ, 2010. – 526с.
4. Машинне навчання : навчальний посібник / Т. М. Басюк, В. В. Литвин, Л. М. Захарія, Н. Е. Кунанець. – Львів : "Новий Світ-2000", 2019. – 329 с.
5. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep learning. MIT Press, 2016. – режим доступу: <http://www.deeplearningbook.org>
6. Simon D. Evolutionary optimization algorithms. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons Inc., 2013.

Підсумкова оцінка за семестр виставляється за 100-бальною шкалою й складається:

- Знання теоретичного матеріалу за результатами складання двох модульних тестів – 40 балів.
- Знання теоретичного матеріалу за результатами складання відповідей на поточні завдання у Google Classroom – 20 балів.
- Уміння застосувати знання на практиці й практичні навички (40 балів) за результатами виконання двох лабораторних робіт по 20 балів кожна.

Оцінка за лабораторну роботу складається: повнота та якість реалізації завдання 50% від загальної оцінки роботи; оформлення звіту 30%; аналіз отриманих результатів 10%; реферативний опис практичної роботи 10%.

Інформаційні ресурси

<https://classroom.google.com/c/Mzg4MzQ2MDA0MzQ5?cjc=hwbrzfw>