

РОЗУМНІ МАШИНИ

2025-2026 навч.рік, силабус курсу

Освітня програма **Інтелектуальні інформаційні технології**

Спеціальність **F7 Комп'ютерна інженерія**

Рівень освіти **другий (магістр).**

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

Мета: формування знань та вмінь з інформаційних технологій, що застосовані на методах та моделях штучного інтелекту, при створенні інтелектуальних систем керування та управління.

Тема 1. Розумна машина як різновид автономної системи.

- Концептуальні моделі розумної та інтелектуальної машини.
- Концептуальна модель автономної системи.
- Комунікації та данні від сенсорів. Зберігання даних.
- Вбудований штучний інтелект.

Тема 2. Моделі та методи штучного інтелекту що застосовуються в автономних системах.

- Системи що засновані на правилах.
- Нечиткі моделі управління та прийняття рішень.
- Адаптивність, самоорганізація та машинне навчання.

Тема 3. Моделювання та програмування автономної поведінки.

- Архітектура що підтримує автономність системи.
- Програмування функції автономності.
- Програмування обробки даних від сенсорів.

Дисципліна розрахована на один семестр 10 лекцій та 2 лабораторних роботи по 10 академічних годин кожна. Курс завершується екзаменом.

Лектор та автор силабусу професор Каргін А.О.

Лекція 1. Концептуальні моделі розумної та інтелектуальної машини.
Концептуальна модель автономної системи

Лекція 2. Комунікації в розумних машинах.

Лекція 3. Обробка даних від сенсорів в розумних машинах Технології
Data Fusion, Edge Computing.

Лекція 4. Зберігання даних в розумних машинах. Технології Cloud Computing.

Лекція 5. Вбудований штучний інтелект. Організація. Технології розробки.

Лекція 6. Розумні машини що засновані на правилах. Технологія Rules Engine.

Лекція 7. Розумні машини що засновані на нечитких системах. Технології фаззифікації даних від сенсорів та визначення нечитких правил.

Лекція 8. Актуатори що використовуються у розумних машинах. Дефаззифікація й реалізація управляючих рішень.

Лекція 9. Архітектура що підтримує автономність розумних машин. Проектування та програмування.

Лекція 10. Адаптивність, самоорганізація та машинне навчання в розумних машинах.

Лабораторна робота 1. Проектування, створення та тестування прототипу розумної машини із заданими властивостями.

Лабораторна робота 2. Розробка програмного забезпечення прототипу розумної машини із заданими властивостями. Тестування та дослідження властивостей прототипу розумної машини.

Рекомендована література

1. Каргін А. О. Вступ до інтелектуальних машин. Книга 1. Інтелектуальні регулятори. Донецьк: Норд-Пресс, ДонНУ, 2010. – 526с.
2. Литвин В. В. Інтелектуальні системи : підручник / В. В. Литвин, В. В. Пасічник, Ю. В. Яцишин. – Львів: "Новий Світ-2000", 2019. – 406 с.
3. Давидов М. В. Програмне забезпечення мобільних пристроїв : навчальний посібник / М. В. Давидов, А. Б. Демчук, О. В. Лозинська. – Львів : "Новий Світ-2000", 2019. – 218 с.
4. A. Piegat, Fuzzy modelling and control. Heidelberg: Physica-Verlag Heidelberg, 2001. – 756 p.
5. Liu D et al. Design and control of intelligent robotic system. Studies in Computational Intelligence. Springer, 2009. - 480 p.

6. National Intelligence Council Global Trends 2025: A Transformed World.
URL: www.dni.gov/nic/NIC_2025_project.html (2008) (Last accessed: 1.06.2018)

Підсумкова оцінка по курсу виставляється за 100-бальною шкалою й складається:

- Знання теоретичного матеріалу за результатами складання двох модульних тестів – 40 балів.
- Знання теоретичного матеріалу за результатами складання 10 поточних 7-хвилинних тестів під час опитування на лекціях – 10 балів.
- Уміння застосувати знання на практиці й практичні навички за результатами виконання лабораторних робіт – 50 балів (*Лабораторна робота 1 – 20 балів, Лабораторна робота 2 – 30 балів*). 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

1. <http://www.w3.org> [Електронний ресурс] – Ресурс консорціуму W3C.
2. НТБ УкрДУЗТ (Харків, пл. Феєрбаха, 7)
3. Медіатека УкрДУЗТ (Харків, пл. Феєрбаха, 7)
4. ХДНБ ім. В.Г. Короленка (Харків, пров. Короленка, 18)
5. Харківський ЦНТЕІ (Харків, просп. Гагаріна, 4)