

ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ

I, II семестри 2024-2025 навчального року, I семестр 2025-2026 навчального року, силабус курсу

Освітня програма **Технології штучного інтелекту**
Спеціальність 126 – Інформаційні системи та технології
Третій (PhD) рівень освіти.

Метою курсу є формування базових знань та вмінь студента з основ інтернету речей на прикладах формування фрагментів систем Інтернету речей.

Семестр 1.

Основи Інтернету речей (2 години лекцій, 10 годин лабораторних робіт).

Тема 1. Поняття Інтернету речей. Термінологія Інтернету речей. Концептуальна модель Інтернету речей. Архітектура Інтернету речей. Стандарти Інтернету речей. Технологія розробки програм для Інтернету речей. Етапи життєвого шляху програми для вбудованого пристрою. Взаємодія апаратного та програмного забезпечення у системах Інтернету речей.

Тема 2. Прототипування фрагмента системи Інтернету речей. Середовища прототипування фрагмента системи Інтернету речей. Обладнання Інтернету речей. Datasheet. Мікроконтролери та одноплатні комп'ютери. Алгоритмічні мови розробки програм для Інтернету речей. Середовища розробки програм для Інтернету речей. Прототипування систем розумного будинку.

Семестр 2.

Програмне забезпечення Інтернету речей (2 години лекцій, 10 годин лабораторних робіт).

Тема 4. Структура програми для вбудованої системи. Основи програмування на мові C++ для мікроконтролерів. Інтерфейсні протоколи взаємодії сенсорів (актуаторів) та мікроконтролера (UART, I2C, SPI).

Тема 5. Архітектура розподілених систем Інтернету речей. Комунікаційні протоколи взаємодії розумних речей в Інтернеті речей. Хмарні середовища збереження даних Інтернету речей. Проектування розподілених систем Інтернету речей. Програми підтримки процесу проектування. Проектування модулів розумних систем для оточення людини на прикладі систем розумного будинку.

Семестр 3.

Проектування та реалізація фрагментів Інтернету речей (2 години лекцій, 10 годин лабораторних робіт).

Тема 6. Проектування та реалізація метеостанції для розумного дому. Формування апаратного прототипу. Програмна частина проекту. Тестування системи.

Тема 7. Проектування та реалізація системи моніторингу вібрації та шуму для розумного вагону. Формування апаратного прототипу. Програмна частина проекту. Тестування системи.

Тема 8. Архітектура розподіленої системи комфортного освітлення для розумного дому та розумного міста.

Дисципліна розрахована на три семестри, 3 лекції (по 2 академічних години кожна та 3 лабораторних роботи по 10 академічних годин кожна. Самостійна робота студента розрахована на 114 годин. Семестри завершуються заліками.

Лекторка, авторка силабусу та відповідальна за технічну підтримку лабораторних занять – к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій Петренко Т.Г.

Список посилань (основні джерела)

1. Tsiatsis V. et al. Internet of Things. Technologies and Applications for a New Age of Intelligence. Academic Press, 2nd Edition, 2018, 390 p.
2. Greengard S. The Internet of Things. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts, London, England. 2015, 73 p.
3. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. World Economic Forum. 2016, 172 p.
4. Pfister C. Getting started with Internet of Things. O'Reilly. 2019, 194 p.

Список посилань (допоміжні online джерела)

1. Internet of Things - IBM Blog. URL:
<https://www.ibm.com/blog/?q=IoT&lang=en&cc=undefined> (Last accessed: 25.08.2024)
2. Windows for IoT. URL: <https://developer.microsoft.com/en-us/windows/iot/> (Last accessed: 25.08.2024)