

## ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ

Семестр	5
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Кількість кредитів ЄКТС	5
Форма контролю	Диференційований залік
Аудиторні години	90 (54 год. лекцій, 12 год. практичних, 24 год. лабораторних)

### Загальний опис дисципліни

Дисципліна «Інтернет речей» спрямована на набуття здобувачами фахової передвищої освіти необхідних знань та навичок для розв'язання різноманітних задач, пов'язаних з проектуванням архітектури IoT-систем, програмуванням мікроконтролерів та інтеграції розумних пристроїв у глобальні мережі. Курс охоплює питання архітектури IoT, сенсорів, виконавчих механізмів та хмарних технологій, поширені мікроконтролерні платформи, стандарти передачі даних та бездротові технології. Опанування курсу формує навички практичного проектування прототипів систем для «Розумного будинку», основ програмування вбудованих систем та налаштування їхньої взаємодії через Інтернет.

### Майбутній фахівець повинен мати наступні компетенції:

<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі в галузі інформаційних технологій або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів комп'ютерних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.
<b>Загальні компетентності</b>	ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК5. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
<b>Спеціальні компетентності</b>	СК1. Здатність використовувати основні поняття, ідеї та методи фундаментальних наук під час розв'язання складних спеціалізованих задач з комп'ютерних наук в галузі інформаційних технологій. СК2. Здатність використовувати теоретичні та фундаментальні знання в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій для вирішення різноманітних проблем.

### Здобуті знання і вміння відображені в результатах навчання

<b>Результати навчання</b>	РН03. Використовувати професійно-профільовані знання і практичні навички методів фундаментальної та прикладної математики під час розв'язання стандартних задач і задач прикладного характеру в галузі комп'ютерних наук. РН04. Застосовувати сучасні методи математичного та комп'ютерного моделювання і будувати ефективні алгоритми для чисельного дослідження та розв'язання прикладних задач. РН14. Організувати конфігураційне та програмне налагодження інформаційних систем у процесі їх супроводження та експлуатації.
----------------------------	---

### **Теми лекцій:**

- 1 Концепція Internet of Things (IoT).
- 2 Архітектура IoT-рішень.
- 3 Екосистеми IoT. Критерії вибору популярних платформ та відкритих систем.
- 4 Мікроконтролерна платформа Arduino.
- 5 Мікроконтролерні платформи ESP8266/ESP32 та Raspberry Pi.
- 6 Мікроконтролери в IoT.
- 7 Сенсори та датчики. Класифікація. Принципи функціонування.
- 8 Виконавчі механізми (актуатори). Принципи керування.
- 9 Живлення IoT-пристроїв.
- 10 Основи мови C++ для Arduino.
- 11 Програмування мікроконтролерів з Wi-Fi (ESP32).
- 12 Робота з бібліотеками для підключення до мережі.
- 13 Комунікації та мережі
- 14 Стандарти протоколів для IoT.
- 15 Взаємодія з веб-сервісами.
- 16 Бездротові технології Bluetooth Low Energy (BLE) та ZigBee у розумних будинках.
- 17 Хмарні IoT-платформи.
- 18 Методи зберігання та аналізу даних.
- 19 Кібербезпека в IoT: основні вразливості та методи захисту.
- 20 Штучний інтелект та IoT (AIoT). Обробка даних та прогнозування несправностей обладнання.

### **Теми занять:**

#### ***(семінарських, практичних, лабораторних)***

- 1 Основи роботи з Arduino в Tinkercad.
- 2 Дослідження роботи цифрових портів вводу-виводу апаратної платформи Arduino.
- 3 Дослідження формування аудіосигналів на базі платформи Arduino.
- 4 Дослідження роботи з LCD-дисплеєм на платформі Arduino.
- 5 Дослідження виведення інформації на семисегментний індикатор на базі апаратно-програмної платформи Arduino.
- 6 Підключення датчиків навколишнього середовища при роботі з платформою Arduino
- 7 Дослідження роботи з сервоприводом на платформі Arduino
- 8 Дослідження роботи з ультразвуковим датчиком відстані на платформі Arduino.
- 9 Дослідження керування високовольтним навантаженням (лампкою) за допомогою слабострумове сигналу на платформі Arduino.
- 10 Дослідження керування пристроями зі смартфона через Bluetooth.