

## SMART-ТЕХНОЛОГІЇ

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 «Smart-технології» спрямована на набуття здобувачами фахової передвищої освіти необхідних знань та навичок для розв'язання різноманітних задач, пов'язаних з вивченням технологій, що дозволяють створювати інтелектуальні автоматизовані системи. Курс фокусується на методиці створення Smart-продукту, починаючи від вибору сенсорної бази, розробки алгоритмів обробки даних до організації віддаленого доступу. У процесі вивчення курсу здобувачі освіти можуть опанувати віртуальне моделювання, створювати прототипи пристроїв збору, обробки та аналізу даних, та отримати базові навички розробки автоматизованих систем.

### 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. Організовувати конфігураційне та програмне налагодження інформаційних систем у процесі їх супроводження та експлуатації.
----------------------------	---

### **Теми лекцій:**

- 1 Основи побудови Smart-систем
- 2 Платформа Arduino, архітектура та функціональні можливості.
- 3 Платформа ESP32, архітектура та особливості.
- 4 Мікроконтролери платформ Arduino, ESP32.
- 5 Цифрові датчики, різновиди та принцип функціонування.
- 6 Аналого-цифрове та цифро-аналогове перетворення.
- 7 Виконавчі пристрої (актуатори). та керування ними.
- 8 Протоколи передачі даних на базовому рівні.
- 9 Алгоритми Smart-пристроїв. Використання розгалужень та циклів для логіки «Розумного будинку».
- 10 Основи програмування мікроконтролерів.
- 11 Інтерфейси мікроконтролерних платформ.
- 12 Основи бездротового зв'язку. Радіоканали та частоти.
- 13 Wi-Fi технології в IoT. Підключення ESP32 до локальної мережі.
- 14 Створення локального вебсервера. К
- 15 Візуалізація даних в Smart-продуктах.
- 16 Хмарні сервіси для моніторингу.

### **Теми занять:**

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

- 1 Розробка алгоритму та моделювання однієї з підсистем «Розумний дім» за завданням
- 2 Дослідження середовища моделювання Tinkercad та платформи Arduino.
- 3 Дослідження роботи цифрових портів вводу-виводу апаратної платформи Arduino.
- 4 Дослідження формування аудіосигналів на базі платформи Arduino.
- 5 Дослідження аналого-цифрового перетворення (АЦП)
- 6 Дослідження широтно-імпульсної модуляції (ШИМ)
- 7 Дослідження роботи з LCD-дисплеєм на платформі Arduino.
- 8 Підключення датчиків навколишнього середовища при роботі з платформою Arduino
- 9 Дослідження роботи з сервоприводом на платформі Arduino
- 10 Дослідження роботи з ультразвуковим датчиком відстані на платформі Arduino.
- 11 Дослідження керування пристроями зі смартфона через Bluetooth.