

SMART-ТЕХНОЛОГІЇ

Семестр	7, 8
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Кількість кредитів ЄКТС	5
Форма контролю	Залік
Аудиторні години	99 (77 год. лекцій, 22 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:

Інтегральна компетентність	Здатність вирішувати складні спеціалізовані задачі в галузі інформаційних технологій або у процесі навчання, що вимагає застосування методів і технологій комп'ютерної інженерії та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.
Загальні компетентності	ЗК6. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
Спеціальні компетентності	СК3. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями, прикладними та спеціалізованими комп'ютерно-інтегрованими середовищами для розробки, впровадження та обслуговування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії. СК6. Здатність брати участь в модернізації апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії. СК7. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи. СК8. Здатність здійснювати організацію робочих місць з урахуванням вимог охорони праці, їх технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації. СК11. Здатність здійснювати вибір, розгортати, інтегрувати, діагностувати, адмініструвати та експлуатувати комп'ютерні системи та мережі, мережеві ресурси, сервіси та інфраструктуру організації. СК13. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.

Здобуті знання і вміння відображені в результатах навчання

Результати навчання	РН4. Застосовувати правові норми, норми з охорони праці, безпеки життєдіяльності у професійній діяльності. РН6. Тестувати, діагностувати та обслуговувати апаратні та програмні
----------------------------	--

	<p>засоби комп'ютерної інженерії.</p> <p>PH8 Застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії для вирішення технічних задач у професійній діяльності.</p> <p>PH10. Здійснювати пошук інформації з різних джерел для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>PH11. Ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів комп'ютерної інженерії.</p> <p>PH12. Поєднувати теорію і практику, знаходити та обґрунтовувати шляхи рішення типових задач у професійній діяльності з урахуванням виробничих інтересів.</p> <p>PH14. Використовувати сучасні інтегровані середовища, методи і технології розробки, впровадження, адміністрування комп'ютерних систем та мереж, баз даних і знань.</p>
--	---

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.