

АНОТАЦІЯ

до дисципліни «Вбудовані інформаційно-комунікаційні системи»

Мета дисципліни: Навчити студентів навиків побудови та використання вбудованих систем (ВБС), основних принципів їх програмування та стандартів.

Завдання дисципліни: Освоїти особливості побудови апаратного і програмного забезпечення вбудованих систем, навчитись проводити їх тестування п за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення.

Результати навчання дисципліни

В результаті вивчення дисципліни студент повинен **знати:**

- Особливості побудови вбудованих систем;
- Мікроконтролери, мікропроцесори і сигнальні процесори для ВБС;
- Архітектура мікропроцесорів ARM та STM32;
- Функціональні блоки мікроконтролерів. Типові схеми включення мікропроцесорів;
- Сигнальні та спец процесори. Їх застосування і програмування для мікропроцесорів STM32.
- Особливості програмування і роботи мікропроцесорів ARM та STM32
- Порти введення-виведення STM32F4
- Інтерфейси обміну даними UART, SPI. Їх застосування і програмування для мікропроцесорів STM32.
- Інтерфейси обміну даними I²C, 1-Wire. Їх застосування і програмування для мікропроцесорів STM32.
- Протоколи передачі даних CAN, Modbus, Profibus, DeviceNet, AS-Interface. Їх застосування і програмування для мікропроцесорів STM32.
- Інтерфейси фізичного рівня RS-232, RS-485. Їх застосування і програмування для мікропроцесорів STM32.
- Бездротові технології зв'язку в ВБС. Їх застосування і програмування для мікропроцесорів STM32.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен **вміти:**

- Застосувати MATLAB SIMULINK для програмування мікропроцесорів STM32
- Програмувати АЦП та ЦАП мікропроцесорів STM32.
- Налаштувати мікропроцесори ARM базі Raspberry PI
- Програмувати мікропроцесори ARM базі Raspberry PI
- Захищати ВБС від зламу та перехоплення управління.

Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться/набуватимуться

Загальні:

- K31. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- K32. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- K33. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.
- K35. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

КЗ6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові):

КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.

КС 3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмноапаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерноінтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.

КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).

КС 13. Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень.

КС 14. Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах).

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування у студента таких **прикладних результатів** навчання (ПР) згідно освітньої програми:

ПР2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР5. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.

ПР6. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.

Формат дисципліни

Формат – змішана дисципліна, що передбачає проведення лекцій, лабораторних занять та консультацій.

Обсяг дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції заняття	16
лабораторні заняття	32
самостійна робота	87
Всього за дисципліну	135

Пререквізити. Студенти повинні володіти базовими знаннями основ філософії, фізики, програмування, комп'ютерної схемотехніки та архітектури

комп'ютерів.

Характеристика навчальної дисципліни – **вибіркова**. Вона належить до вибірових дисциплін циклу професійної підготовки освітньої програми «Інформаційні системи та технології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Галузь знань 12 «Інформаційні технології», спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології». Викладається у 3 семестрі (другий курс) обсягом 4,5 кредитів ECTS. Формою підсумковою контролю є **залік**.