

## МІКРОКОНТРОЛЕРИ ТА МІКРОПРОЦЕСОРНА ТЕХНІКА

<i>Семестр</i>	<b>7</b>
<i>Освітньо-професійний ступінь</i>	<b>Фаховий молодший бакалавр</b>
<i>Кількість кредитів ЄКТС</i>	<b>3,5</b>
<i>Форма контролю</i>	<b>Залік</b>
<i>Аудиторні години</i>	<b>44 (22 год. лекцій, 8 год. практичних, 14 год. лабораторних)</b>

### Загальний опис дисципліни

Метою викладання дисципліни є ознайомлення із сучасними мікропроцесорами і мікроконтролерами, вивчення їх архітектури, мов програмування, побудови алгоритмів, що знаходять широке застосування в засобах інтернету речей.

### Майбутній фахівець повинен мати наступні компетентності:

<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі в галузі інформаційних технологій в процесі професійної діяльності або 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.
<b>Загальні компетентності</b>	ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b>	СК6. Здатність брати участь у модернізації апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії. СК10. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати прийняті рішення.

### Здобуті знання і вміння відображені в результатах навчання

<b>Програмні результати навчання</b>	РН3. Знати сучасні методи та технології для розв'язання прикладних задач комп'ютерної інженерії. РН7. Застосовувати знання для формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.
--------------------------------------	---

### Теми лекцій:

1. Основи двійкової та шістнадцяткової арифметики.
2. Загальні відомості про мікроконтролери та мікропроцесори.
3. Мікропроцесори з CISC-архітектурою.
4. Огляд RISC-процесорів.
5. Знайомство з основними елементами Arduino.
6. Методи обробки та збереження даних.
7. Передача даних за допомогою послідовного інтерфейсу.
8. Конфігурація та підключення контактів вводу-виводу мікроконтролера до зовнішніх пристроїв.
9. Аналогово-цифровий перетворювач мікроконтролера.
10. PIC-контролери фірми Microchip. Мікроконтролер PIC16F876A.
11. Огляд промислових контролерів.

### Теми практичних занять:

1. Виконання арифметичних операцій з числами у двійковому, десятковому та шістнадцятковому кодах.
2. Дослідження основних характеристик мікропроцесорів .
3. Знайомство з апаратною платформою Arduino.
4. Світлодіодний індикатор (LED).

**Теми лабораторних занять:**

1. Знайомство із цифровими входами/виходами платформи Arduino.
2. Знайомство з аналоговими входами/виходами платформи Arduino.
3. Ультразвуковий дальномір.
4. Arduino. Servo motor. Основні принципи роботи.
5. Складання схем мікропроцесорних систем на базі мікроконтролера PIC16F876A.
6. Складання лінійних програм для мікроконтролера PIC16F876A з використанням арифметичних операцій та команд пересилання.
7. Дослідження позиційного регулювання температури на базі промислового контролера МК-51Н.

