

## ОСНОВИ МІКРОПРОЦЕСОРНОЇ ТЕХНІКИ

<b>Семестр</b>	4
<b>Освітньо-професійний ступінь</b>	Фаховий молодший бакалавр
<b>Кількість кредитів ЄКТС</b>	3
<b>Форма контролю</b>	Диференційований залік
<b>Аудиторні години</b>	68 (48 год. лекцій, 4 год. практичних, 16 год. лабораторних)

### Загальний опис дисципліни

Дисципліна «Основи мікропроцесорної техніки» спрямована на вивчення принципів побудови та функціонування мікропроцесорів, мікроконтролерів і мікропроцесорних систем, що застосовуються в комп'ютерних, вбудованих, телекомунікаційних та інформаційно-керуючих системах. У межах дисципліни розглядаються архітектура мікропроцесорів, організація пам'яті та введення-виведення, система команд, інтерфейси обміну даними, а також основи програмування мікропроцесорних систем. Дисципліна забезпечує формування базових компетентностей з інтеграції апаратних і програмних засобів у сучасних комп'ютерних системах.

### 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. 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.
----------------------------	---

### Теми лекцій:

- 1 Предмет і завдання мікропроцесорної техніки.
- 2 Історія розвитку мікропроцесорів.
- 3 Мікропроцесорні системи в комп'ютерних науках.
- 4 Структурна схема мікропроцесора.
- 5 Регістри, АЛП, шини даних і адрес.
- 6 Система команд і режими адресації.
- 7 Архітектури CISC і RISC.
- 8 Особливості мікроконтролерів.
- 9 Оперативна та постійна пам'ять.
- 10 Адресація пам'яті.

- 11 Порти введення-виведення.
- 12 Таймери та лічильники.
- 13 Основи програмування на асемблері.
- 14 Програмування мовами високого рівня (C/C++).
- 15 Переривання та обробка подій.
- 16 Підпрограми та цикли.
- 17 Послідовні інтерфейси UART, SPI, I<sup>2</sup>C.
- 18 Аналого-цифрові перетворювачі.
- 19 Цифро-аналогові перетворювачі.
- 20 Інтерфейси зв'язку з комп'ютерними системами.
- 21 Мікропроцесорні системи в мережевих пристроях.
- 22 Вбудовані та кіберфізичні системи.
- 23 Мікропроцесори в IoT.
- 24 Тенденції розвитку мікропроцесорної техніки.

**Теми занять:**

***(практичних, лабораторних)***

- 1 Аналіз адресного простору мікропроцесорної системи.
- 2 Аналіз протоколів обміну даними.
- 3 Дослідження архітектури мікроконтролера.
- 4 Вивчення системи команд.
- 5 Програмування портів введення-виведення.
- 6 Розроблення програми керування введенням-виведенням.
- 7 Програмування таймерів і переривань.
- 8 Робота з послідовними інтерфейсами.
- 9 Дослідження ЦАП.
- 10 Розроблення простої мікропроцесорної системи керування.