

# КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ОБРОБКИ ТЕКСТОВОЇ, ГРАФІЧНОЇ ТА МУЛЬТИМЕДІЙНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

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 «Комп'ютерні системи обробки текстової, графічної та мультимедійної інформації» спрямована на набуття здобувачами фахової передвищої освіти необхідних знань та навичок для розв'язання різноманітних задач, пов'язаних з архітектурою, принципами побудови та функціонуванням сучасних комп'ютерних систем, призначених для введення, обробки, зберігання та відтворення цифрового мультимедійного контенту. Курс охоплює підсистеми введення інформації, архітектуру відеокарт (GPU), та організацію відеопам'яті, структуру сигнальних процесорів для обробки звуку, апаратних кодувальників/декодувальників відео та систем апаратного прискорення, функціонування системи відтворення аудіо- та відеоконтенту, а також архітектуру інтерфейсів.

## 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 Роль і місце систем обробки інформації в загальній структурі комп'ютерної системи.
- 2 Цифрові пристрої комп'ютерів, призначення, будова та принцип функціонування.
- 3 Аналого-цифрове та цифро-аналогове перетворення.
- 4 Оперативна та постійна пам'ять.
- 5 Кеш-пам'ять.
- 6 Програмна модель мікропроцесорів.
- 7 Архітектурні особливості багатоядерних процесорів.
- 8 Архітектура відеокарт (GPU).
- 9 Будова графічного процесора. Паралелізм обчислень.
- 10 Відеопам'ять. Еволюція стандартів: від GDDR6 до HBM2.
- 11 Накопичувачі для медіа-контенту
- 12 Процесори обробки зображення (ISP) та системи стабілізації.
- 13 Сигнальні процесори (DSP).
- 14 Апаратні відеокодери та декодери
- 15 Звукові карти та аудіоінтерфейси.
- 16 Внутрішні шини та зовнішні інтерфейси
- 17 Швидкісні шини передачі даних
- 18 Архітектура графічних планшетів, принцип електромагнітного резонансу.
- 19 Архітектура системи команд. Набори інструкцій для обробки потоків даних.
- 20 Системи введення даних. Класифікація, принцип роботи та структура.
- 21 Системи виведення інформації. Апаратні рішення для віртуальної реальності.
- 22 Штучний інтелект в технологіях обробки мультимедійних даних.

### **Теми занять:**

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

- 1 Дослідження та конфігурування системних параметрів BIOS/UEFI для оптимізації апаратної продуктивності мультимедійної станції.
- 2 Дослідження архітектури центрального процесора в завданнях рендерингу.
- 3 Дослідження характеристик аудіоінтерфейсів та ЦАП/АЦП.
- 4 Дослідження апаратної затримки звукового тракту (ASIO-діагностика)
- 5 Дослідження продуктивності відеопам'яті (VRAM).
- 6 Дослідження температурних режимів апаратних вузлів під навантаженням.
- 7 Дослідження застосування CPU-Z для аналізу характеристик відеокарти.
- 8 Вивчення апаратних протоколів передачі відеосигналу через DisplayPort та HDMI.
- 9 Дослідження енергоспоживання та тепловиділення при тривалому рендерингу.