

КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ОБРОБКИ ТЕКСТОВОЇ, ГРАФІЧНОЇ ТА МУЛЬТИМЕДІЙНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Семестр	5
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Кількість кредитів ЄКТС	5
Форма контролю	Екзамен
Аудиторні години	84 (70 год. лекцій, 4 год. практичних, 10 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:

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	ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
Спеціальні компетентності	СК2. Здатність застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування апаратних, програмних та інструментальних засобів комп'ютерної інженерії. 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. СК13. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання. СК14. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.

Здобуті знання і вміння відображені в результатах навчання

Результати навчання	<p>PH2. Знати і розуміти теоретичні положення, що лежать в основі функціонування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії.</p> <p>PH3. Знати сучасні методи та технології для розв'язання прикладних задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>PH6. Тестувати, діагностувати та обслуговувати апаратні та програмні 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>PH13. Обґрунтовувати прийняті рішення, оцінювати, оформляти та представляти результати професійної діяльності згідно з діючою нормативною документацією.</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 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 відеокодера 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.