

АПАРАТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПК

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 «Апаратне забезпечення ПК» спрямована на набуття здобувачами фахової передвищої освіти необхідних знань та навичок для розв'язання різноманітних задач, пов'язаних з архітектурою, принципами функціонування та технічними характеристиками складових частин сучасних персональних комп'ютерів. Курс охоплює питання конфігурування, обслуговування, діагностики, модернізації технічних засобів обробки й зберігання даних.

Вивчення дисципліни надає можливість розуміти призначення та взаємозв'язок основних вузлів персонального комп'ютера, оволодіти навичками самостійної збірки конфігурації ПК під конкретні потреби користувача, користуватися інструментами і засобами для тестування апаратних складових та усунення базових неполадок.

Майбутній фахівець повинен мати наступні компетенції:

Інтегральна компетентність	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.
Загальні компетентності	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.
Спеціальні компетентності	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

Результати навчання	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. Організувати конфігураційне та програмне налагодження інформаційних систем у процесі їх супроводження та експлуатації.
----------------------------	---

Теми лекцій:

- 1 Класична архітектура фон Неймана та Гарвардська архітектура. Поняття відкритої архітектури.
- 2 Материнські плати. Форм-фактори, багатошарова структура та роз'єми.
- 3 Системна логіка (чипсети). Еволюція до SoC (System on Chip).
- 4 Системні шини та інтерфейси. Еволюція шин.
- 5 Мікропроцесори: внутрішня будова. АЛП, пристрої керування, регістри та конвеєрна обробка.
- 6 Технології сучасних CPU. Багатоядерність, багатопотоковість (HT/SMT).
- 7 Кеш-пам'ять L1/L2/L3.
- 8 Огляд архітектур Intel Core та AMD Ryzen. Технологічні процеси (нм).
- 9 Оперативна пам'ять (RAM). Фізична структура DRAM. Характеристики пам'яті DDRxSDRAM: частота, таймінги, вольтаж.
- 10 Ієрархія пам'яті та режими роботи. Логічна організація адресації.
- 11 Відеокарти (GPU). Архітектура графічного процесора, відеопам'ять та типи шин підключення.
- 12 Монітори та інтерфейси виводу. Типи матриць, порти.
- 13 Аудіосистема ПК. Дискретні та інтегровані звукові карти, ЦАП/АЦП та стандарти багатоканального звуку.
- 14 Блоки живлення. Схемотехніка, захисні технології та розрахунок потужності.
- 15 Системи охолодження ПК.
- 16 Накопичувачі HDD. Принцип магнітного запису, швидкість обертання, кешування та надійність.
- 17 Накопичувачі SSD. Технології флеш-пам'яті.
- 18 BIOS/UEFI. Робота з Secure Boot, розгін (Overclocking) та оновлення прошивки.
- 19 Збирання та діагностика ПК. Сумісність компонентів, POST-коди помилок, стрес-тестування та регламентне обслуговування.

Теми занять:

(семінарських, практичних, лабораторних)

- 1 Конфігурування системної плати та процесора. Вивчення сокетів, чипсетів та встановлення CPU/RAM.
- 2 Робота з інтерфейсом UEFI/BIOS. Налаштування пріоритетів завантаження, керування обертками вентиляторів та вивчення параметрів безпеки.
- 3 Діагностика оперативної пам'яті. Тестування модулів RAM на помилки за допомогою утиліт.
- 4 Налаштування дискової підсистеми. Розмітка дисків, ініціалізація SSD (GPT/MBR).
- 5 Діагностика ліній живлення стандарту ATX
- 6 Методика розбирання та збирання системного блоку.
- 7 Розрахунок енергоспоживання та вибір блоку живлення. .
- 8 Проектування специфікації ПК під професійні задачі: для офісного ПК, геймерської станції або робочої станції для відеомонтажу.
- 9 Стрес-тестування та моніторинг системи для аналізу температурних режимів та стабільності системи під навантаженням.
- 10 Пошук та усунення несправностей за POST-кодами.