

АПАРАТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПК

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 «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 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	РН2. Знати і розуміти теоретичні положення, що лежать в основі
-------------------	--

навчання	<p>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 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.