

## АПАРАТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПК

<b>Семестр</b>	5
<b>Освітньо-професійний ступінь</b>	Фаховий молодший бакалавр
<b>Кількість кредитів ЄКТС</b>	5
<b>Форма контролю</b>	Залік
<b>Аудиторні години</b>	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:

<b>Інтегральна компетентність</b>	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.
<b>Загальні компетентності</b>	ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
<b>Спеціальні компетентності</b>	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

<b>Результати</b>	РН2. Знати і розуміти теоретичні положення, що лежать в основі
-------------------	--

<p><b>навчання</b></p>	<p>функціонування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії.  РН3. Знати сучасні методи та технології для розв'язання прикладних задач комп'ютерної інженерії.  РН6. Тестувати, діагностувати та обслуговувати апаратні та програмні засоби комп'ютерної інженерії.  РН8 Застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії для вирішення технічних задач у професійній діяльності.  РН10. Здійснювати пошук інформації з різних джерел для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.  РН11. Ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів комп'ютерної інженерії.  РН13. Обґрунтовувати прийняті рішення, оцінювати, оформляти та представляти результати професійної діяльності згідно з діючою нормативною документацією.  РН14. 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.