

## КОМП'ЮТЕРНА СХЕМОТЕХНІКА ТА АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРА (Частина II - АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРА)

### *Академічна характеристика дисципліни*

Рік вивчення (курс)	Семестр	Кількість кредитів ECTS	Кількість годин						Кількість годин на тиждень	Форма підсумкового контролю	Система оцінювання
			<i>Всього</i>	<i>Лекції</i>	<i>Лабораторні</i>	<i>Практичні</i>	<i>Семінарські</i>	<i>Самостійна робота</i>			
2	IV	5	75	14	14			47	2	Залік	100-бальна, ECTS, національна (4-бальна)

*Тип дисципліни* – нормативна.

*Викладач* – Веретельник Віталій Васильович, кандидат технічних наук, старший викладач.

*Мова вивчення* – українська.

*Форми організації освітнього процесу* – лекції, лабораторні, самостійна робота, індивідуальні навчально-дослідні завдання (реферати), поточне оцінювання, короткочасні письмові самостійні роботи, підсумкові контрольні роботи за кожним модулем, оцінювання активності під час лабораторних занять, оцінювання ІНДЗ, підсумковий письмовий або електронний тест.

**Заплановані результати навчання:** У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

- знати структуру і будову: блоків, функціональних вузлів, компонентів, елементів комп'ютера;
- розуміти порядок обміну даними між компонентами комп'ютера, формати даних, якими оперує комп'ютер;
- знати архітектуру і будову сучасних процесорів;
- знати системи команд сучасних мікропроцесорів і розробляти їх архітектуру на базі арифметико-логічних пристроїв з розподіленою та зосередженою логікою і пристроїв управління з жорсткою та гнучкою логікою;
- будувати арифметичні, логічні команди, розгалуження обчислювального процесу при програмуванні мовою асемблера;
- розробляти системи команд, формати і структуру даних, способи адресації команд та операндів, мікроалгоритми і мікропрограми реалізації різних операцій;
- вміти розподіляти адресний простір комп'ютера, розробляти архітектуру віртуальної багаторівневої пам'яті комп'ютера і алгоритми обміну інформацією між пристроями пам'яті різного рівня.

**Компетентності студента:**

- здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: структурного, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами та алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління;
- здатність складати тексти програми на асемблері: лінійні та розгалужені алгоритми, процедури, опис процедур, обробка масивів, пошук максимального та мінімального елемента масиву, сортування масиву;
- здатність до аналізу, функціонального моделювання, синтезу цифрових електронних пристроїв;
- здатність використовувати сучасні цифрові електронні елементи та пристрої при проектуванні архітектури комп'ютера;
- здатність коректно ставити завдання, давати порівняльну характеристику різних варіантів рішень на етапах проектування апаратного і програмного забезпечення комп'ютера;
- здатність тестувати й налагоджувати апаратно-програмні засоби комп'ютера;
- уміння оформляти прийняті програмні рішення у вигляді комплексу технічної документації.

### **Змістові модулі (перелік тем):**

#### *Модуль 1. Історія розвитку комп'ютера*

*Тема 1.* Арифметичні та логічні основи побудови комп'ютера.

*Тема 2.* Багаторівнева організація комп'ютерів.

#### *Модуль 2. Поняття синтаксису асемблера*

*Тема 3.* Поняття асемблера.

*Тема 4.* Арифметичні команди в асемблері.

*Тема 5.* Розгалуження програм на асемблері.

#### *Модуль 3 Будова комп'ютера*

*Тема 6.* Апаратні основи побудови комп'ютера.

*Тема 7.* Системні основи архітектури комп'ютера.

*Тема 8.* Архітектура мікропроцесорів.

*Тема 9.* Мікроархітектура та мікропрограма.

#### *Модуль 4 Побудова програмних засобів обчислювальних систем*

*Тема 10.* Програмування мікропроцесорів.

*Тема 11.* Програмування обміну інформацією в комп'ютері.

*Тема 12.* Вбудовані системи.

*Тема 13.* Програмування мікроконтролерів.

*Тема 14.* Сімейства мікроконтролерів. Особливості організації та програмування мікроконтролерів STM32.

#### *Модуль 5 Сучасні обчислювальні системи*

*Тема 15.* Векторно - конвеєрні суперкомп'ютери, симетричні мультипроцесорні системи (SMP).

*Тема 16.* системи з масовим паралелізмом (MPP), кластерні системи.

*Тема 17.* Архітектура GRID – технологій.

## Рекомендована література

### *Основна:*

1. Абрамов В.О. Архітектура електронно-обчислювальних машин. Навчальний посібник. – К.: КМПУ імені Б.Д.Грінченка, 2007. – 84 с.
2. Матвієнко М. П. Архітектура комп'ютера: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / М. П. Матвієнко, В. П. Розен, О. М. Закладний. – К. : Ліра, 2013. – 264 с.
3. Архітектура обчислювальних систем, 6.040302 «Інформатика\*» 3. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для ВНЗ / За ред. О.І. Пушкаря. – К.: Академія, 2003. – 704 с.
4. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. – 5-е изд. – М.: Форум, Инфра-М, 2013. – 512 с.
5. Таненбаум Э., Остин Т. Архитектура компьютера. – 6-е изд. – СПб.: Питер, 2013. – 816 с

### *Додаткова:*

6. Абрамов В.О. Фізичні основи комп'ютерних систем: навчальний посібник – К.: КМПУ імені Б.Д.Грінченка, 2007. – 124 с.
7. Бройдо В.Л., Ильина О.П.
7. Архитектура ЭВМ и систем. Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2006. – 718 с.
8. Бройдо В.Л.. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2006. – 703 с.
9. Гук М. Аппаратные средства IBM PC: Энциклопедия. – СПб., 2005.
10. Мюллер С. Модернізація і ремонт ПК. Пер с англ. – М.:Вільямс. 2006.
11. Валецька Т.М. Комп'ютерні мережі: апаратні засоби. – К., 2004.
11. Кривенко В.І. ЕОМ і мікропроцесорні системи. – К., 2005.
12. Белунцев В. Звук на компьютере: Трюки и эффекты. – СПб., 2005.
13. Локазюк В.М. Надійність, контроль, діагностика та модернізація ПК. – К., 2004.
14. Поляк-Брагинский А. Обслуживание и модернизация локальных сетей. – СПб., 2005.
15. Бушма А.В., Ярцев В.П. Многотактное формирование дискретно-аналоговых форм представления сообщений на светодиодной шкале / Сучасний захист інформації, 2014, №1. – С. 4 – 9.
16. Бушма А.В. Программная поддержка отображения информации во встроенных системах на однокристальных микроконтроллерах / Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції "Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві і природокористуванні '2014" (GRPISNU-2014). – Київ, НУБіП, 2014. – С. 60 – 62.

### *Інформаційні ресурси*

17. Платформа ПК. – Режим доступу: <http://www.ferra.ru/ru/system/>
18. Хабрахабр. Хабы. Железо. – Режим доступу: <http://habrahabr.ru/hub/hardware/>
19. Жесткие диски. – Режим доступу: <http://www.thg.ru/storage/index.html>.
20. 3DNews. Материнские платы. – Режим доступу: <http://www.3dnews.ru/motherboard>

21. Платформа ПК. – Режим доступа: <http://www.ixbt.com/platform/>
22. ITехро. Железо. – Режим доступа: <http://itexpro.ru/all-category/zhelezo>
23. Microsoft IT Academy. Курс 2697. Digital Literacy: Офисные программы. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://itacademy.microsoft.com/?whr=default>
24. Microsoft IT Academy. Курс 6587. Форматирование документов в приложении Microsoft Office Word 2007. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://itacademy.microsoft.com/?whr=default>
25. Microsoft IT Academy. Курс 5342. Базовый курс по Microsoft Office Excel 2003. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://itacademy.microsoft.com/?whr=default>
26. Microsoft IT Academy. Курс 7275. Приступая к работе с Microsoft Office Excel 2007. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://itacademy.microsoft.com/?whr=default>
27. Microsoft IT Academy. Курс 7383. Представление презентаций с использованием Microsoft Office PowerPoint 2007. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://itacademy.microsoft.com/?whr=default>
28. Microsoft IT Academy. Курс 10584. Начальные навыки работы в Microsoft Word 2010. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://itacademy.microsoft.com/?whr=default>
29. Microsoft IT Academy. Курс 10849. Начальный курс обучения Microsoft Visio 2010. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://itacademy.microsoft.com/?whr=default>
30. Microsoft IT Academy. Курс 10745. Основы Windows 7, курс I. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://itacademy.microsoft.com/?whr=default>.