

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки

ЗАТВЕРДЖЕНО

Факультет (ННІ) інформаційних технологій

(назва)

Протокол №12 від «11» червня» 2026р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Архітектура комп'ютерів, ч.1.**

Галузь знань F «Інформаційні технології»

Спеціальність F7 «Комп'ютерна інженерія»

Освітня програма «Комп'ютерна інженерія»

Факультет (ННІ) інформаційних технологій

Розробники: доцент, к.т.н., Віктор СМОЛІЙ

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2026 р.

Опис навчальної дисципліни:

“Архітектура комп'ютерів. Ч.1” – це дисципліна, яка системно досліджує архітектурні та структурні особливості та методи побудови комп'ютерів.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>бакалавр</i>	
Спеціальність	<i>F7 «Комп'ютерна інженерія»</i>	
Освітня програма	<i>Комп'ютерна інженерія</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова / вибіркова	
Загальна кількість годин	90	
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проєкт / робота (за наявності)		
Форма контролю	4- залік	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	2	
Семестр	4	
Лекційні заняття	30 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	- год.	год.
Лабораторні заняття	30 год.	год.
Самостійна робота	30 год.	год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: розвиток інженерного мислення на засадах вивчення принципів побудови та основ функціонування комп'ютерів та їх компонентів, забезпечення майбутнім спеціалістам достатнього рівня знань з розробки архітектур та структур комп'ютерів.

Перелік освітніх компонент, які передують вивченню навчальної дисципліни
електроніка та електротехніка, дискретна математика, комп'ютерна логіка, теорія інформації та кодування

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в комп'ютерній галузі або навчанні з застосуванням теорії та методів комп'ютерної інженерії.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК6. Навички міжособистісної взаємодії.

ЗК7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

Р2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.

Р5. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.

Р6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН1 Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж;

ПРН2 Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах;

ПРН3 Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії;

ПРН16 Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	ла	ін	с.р		л	п	ла	ін	с.р.	
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Модуль 1. Організація центрального процесорного пристрою														
Тема 1. Загальні поняття	1-2	8	2		2									
Тема 2. Формати даних	2	4	2				3							
Тема 3. Регістрова організація процесорів	3-4	16	4		8		7							
Тема 4. Архітектура системи команд	5-7	26	6		6		8							
Тема 5. Оцінка продуктивності комп'ютерів	8	6	2											
Разом за модулем 1	68		16		16		18							
Модуль 2. Організація підсистеми пам'яті														

Тема 1. Визначення, класифікація та характеристики	9- 10	4	4									
Тема 2. Схемотехніка елементів оперативної пам'яті	11	14	2	4		5						
Тема 3. Методи адресації та кешування	12- 13	8	4	4								
Тема 4. Постійні запам'ятовуючі пристрої	13- 15	26	6	6		7						
Разом за модулем 2	52		1 4	1 4		1 2						
Усього годин	120		3 0	3 0		3 0						

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Загальні поняття та термінологія	2
2	Формати даних у КС	2
3	Регістрова організація процесорного пристрою	4
4	Архітектура системи команд мікропроцесорів та мікроконтролерів	6
5	Оцінка продуктивності КС	2
6	Визначення, класифікація та характеристики компонентів підсистеми пам'яті	2
7	Схемотехніка елементів ОП та таймінги	2
8	Методи адресації та кешування у обчислювальних системах	4
9	Постійні запам'ятовуючі пристрої	6
Всього годин		30

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Дослідження архітектури ПЕОМ робочого місця	2
2	Загальна архітектура мікропроцесорів ІА-ХХ	4
3	Структурна організація MCU ATmega328	4
4	Архітектура команд MCU ATmega328	4

5	Тестування оперативної пам'яті комп'ютера	2
6	Побудова підсистеми управління адресації операндів CPU	4
7	Тестування дискових накопичувачів інформації	3
8	Дослідження логічної організації інформації на дискових накопичувачах	3
Всього годин		30

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Формати даних у КС	3
2	Регістрова організація CPU комп'ютерних систем	7
3	Архітектура команд мікропроцесорних пристроїв	8
4	Організація та схемотехніка елементів Оперативної пам'яті	5
5	Організація простору дискових накопичувачів	7
Всього годин		30

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

(вибрати необхідне чи доповнити)

- Захист лабораторних робіт
- Тестування
- Співбесіда
- Усне або письмове опитування

7. Методи навчання (вибрати необхідне чи доповнити):

- Командна робота
- Лекція
- Лабораторна робота
- Практико-орієнтоване навчання
- Змішане навчання

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінюють знання здобувача вищої освіти за 100-бальною шкалою, яку переводить у національну оцінку згідно з чинним «Положенням про екзамени та заліки у НУБіП України».

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Організація центрального процесорного пристрою		
Лабораторна/практична робота 1. Дослідження архітектури ПЕОМ робочого місця	ПРН1, ПРН2, ПРН16	10
Лабораторна/практична робота 2. Загальна архітектура мікропроцесорів IA-XX	ПРН1, ПРН3	15

Лабораторна/практична робота 3. Структурна організація MCU ATmega328	ПРН1, ПРН3	20
Лабораторна/практична робота 4. Архітектура команд MCU ATmega328	ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН16	40
Тестування по матеріалах модуля 1.	ПРН1, ПРН16	15
Разом за модулем 1		100
Модуль 2. Організація підсистеми пам'яті		
Лабораторна/практична робота 5. Тестування оперативної пам'яті комп'ютера	ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН16	15
Лабораторна/практична робота 6. Побудова підсистеми управління адресації операндів CPU	ПРН1, ПРН3, ПРН16	25
Лабораторна/практична робота 7. Тестування дискових накопичувачів інформації	ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН16	15
Лабораторна/практична робота 8. Дослідження логічної організації інформації на дискових накопичувачах	ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН16	30
Тестування по матеріалах модуля 2.	ПРН1, ПРН16	15
Разом за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$	
Екзамен/залік	30	
Разом за курс	(Навчальна робота + залік) ≤ 100	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	<i>НАПРИКЛАД:</i> роботи, які здають із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	<i>НАПРИКЛАД:</i> списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонено (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові покликання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	<i>НАПРИКЛАД:</i> відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn:<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3312>) який містить конспекти лекцій, презентації до них, методичні вказівки що до виконання лабораторних робіт.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Гуржій А.М., Коряк С.Ф., Самсонов В.В., Склярів О.Я. *Архітектура, принципи функціонування і керування ресурсами IBM PC: Навч.посібник.* – Харків: ТОВ «Компанія СМІТ», 2003. – 512 с.
2. Поворознюк А.І. *Архітектура комп'ютерів: Навч.пос. Ч.1, 2.* – Харків: Торнадо, 2004.