

**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.2.**

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.Ч2” – 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	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект / робота (за наявності)	30 год. (5 сем.)	
Форма контролю	<i>5 - екзамен</i>	
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	15 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	- год.	год.
Лабораторні заняття	30 год.	год.
Самостійна робота	45 год.	год.
Курсовий проект	30 год.	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	3 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 б	ін д	с.р .		л	п	ла б	ін д	с.р	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Модуль 1. Організація підсистеми вводу-виводу КС														
Тема 1. Загальні завдання та структура системи вводу-виводу (I/O)	1-2	4	2		2									
Тема 2. Ієрархія системи I/O та режими роботи	3-4	16	2		4		1 0							
Тема 3. Особливості I/O системи AVR-мікроконтролерів	5-8	22	3		8		1 0							
Разом за модулем 1	41		7		14		2 0							
Модуль 2. Периферійні пристрої (ПП) комп'ютерних систем														
Тема 1. Класифікація та характеристики ПП	8-10	6	1				5							

Тема 2. ПП вводу даних	9- 12	21	3	8	1 0						
Тема 3. ПП виводу та реєстрації інформації	11- 15	22	4	8	1 0						
Разом за модулем 2	49		8	1 6	2 5						
Курсовий проєкт (робота) з архітектури комп'ютерів	30		2	-	2 8		-	-	-		-
Усього годин	120		1 5	3 0	4 5						

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Загальні завдання та структура системи вводу-виводу (I/O)	2
2	Ієрархія системи I/O та режими роботи	2
3	Особливості I/O системи AVR-мікроконтролерів	3
4	Класифікація та характеристики ПП	1
5	ПП вводу інформації	3
6	ПП виводу та реєстрації інформації	4
Всього годин		15

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Дослідження ієрархії та складу підсистеми вводу-виводу ПЕЕМ	2
2	Структурна та функціональна організація чіпсету материнської плати ПСОМ	4
3	Організація підсистеми вводу-виводу MCU ATmega328 та її робота у режимі опитування	4
4	Організація підсистеми вводу-виводу MCU ATmega328 та її робота у режимі переривань	4
5	Дослідження принципів роботи засобів машинно-людинної взаємодії. Пристрої позиціонування/вводу координат	4
6	Дослідження принципів роботи засобів машинно-людинної взаємодії. Клавіатури вводу текстової інформації	4
7	Дослідження принципів роботи засобів машинно-людинної взаємодії. Засоби синтезу графічної інформації — відеоадаптери та монітори.	4

8	Дослідження принципів роботи засобів машинно-людинної взаємодії. Засоби реєстрації графічної інформації — принтери та плоттери.	4
Всього годин		30

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Структурна та функціональна організація підсистеми вводу-виводу	10
2	I/O системи AVR-мікроконтролерів	10
3	Системи класифікаційні периферійних пристроїв	5
4	Класи та принципи функціонування ПП вводу інформації	10
5	Класи та принципи функціонування ПП виводу інформації	10
Всього годин		45

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 підсистеми вводу-виводу КС		
Лабораторна робота 1. Дослідження ієрархії та складу підсистеми вводу-виводу ПЕЕМ	ПРН1, ПРН2, ПРН16	10
Лабораторна робота 2. Структурна та функціональна організація чіпсету материнської плати ПЕОМ	ПРН1, ПРН2, ПРН16	15

Лабораторна робота 3. Організація підсистеми вводу-виводу МСU АТmega328 та її робота у режимі опитування	ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН16	30
Лабораторна робота 4. Організація підсистеми вводу-виводу МСU АТmega328 та її робота у режимі переривань	ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН16	30
Тестування по матеріалах модуля 1.	ПРН1, ПРН16	15
Разом за модулем 1		100
Модуль 2. <i>Периферійні пристрої (ПП) комп'ютерних систем</i>		
Лабораторна робота 5. Дослідження принципів роботи засобів машинно-людинної взаємодії. Пристрої позиціонування/вводу координат	ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН16	25
Лабораторна робота 6. Дослідження принципів роботи засобів машинно-людинної взаємодії. Клавіатури вводу текстової інформації	ПРН1, ПРН3, ПРН16	25
Лабораторна робота 7. Дослідження принципів роботи засобів машинно-людинної взаємодії. Засоби синтезу графічної інформації — відеоадаптери та монітори.	ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН16	25
Лабораторна робота 8. Дослідження принципів роботи засобів машинно-людинної взаємодії. Засоби реєстрації графічної інформації — принтери та плоттери.	ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН16	25
Разом за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$	
Екзамен/залік	30	
Разом за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	
Курсовий проєкт/робота (за наявності)		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.