

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Факультет (ННІ) інформаційних технологій
(назва)

« 02 » 06 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Комп'ютерні системи — частина 1

Галузь знань 12 - «інформаційні технології»

Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»

Освітня програма «Комп'ютерна інженерія»

Факультет (ННІ) інформаційних технологій

Розробники: Місюра М.Д., к.т.н.

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Опис навчальної дисципліни Комп'ютерні системи — частина 1

(до 1000 друкованих знаків)

Обов'язкова дисципліна «Комп'ютерні системи – частина 1» вивчає основні класи сучасних комп'ютерних систем, їхню архітектуру, принципи організації, логіку функціонування та ефективні методи застосування. Вона охоплює глибоке розуміння компонентів апаратного та програмного забезпечення, взаємодію між ними та тенденції подальшого розвитку комп'ютерних технологій. Метою дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти здатностей до аналізу, проектування та ефективного використання комп'ютерних систем, а також розробки системного та прикладного програмного забезпечення.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	123 — Комп'ютерна інженерія	
Освітня програма	Комп'ютерна інженерія	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	90	
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість змістових модулів	1	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	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	0 год.	год.
Лабораторні заняття	30 год.	год.
Самостійна робота	30год.	год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Комп'ютерні системи» передбачає ознайомлення студента з основними класами сучасних комп'ютерних систем, принципами їх організації, функціонування, ефективного застосування та тенденціями їх розвитку.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в комп'ютерній галузі або навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 6. Навички міжособистісної взаємодії.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК 4. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.

СК 5. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.

СК 10. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.

СК 13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.

СК 14. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 18. Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).

ПРН 20. Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції 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	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
Модуль 1. <i>Структура та організація обчислень комп'ютерних систем</i>													
Тема 1. Теорія обчислювальних систем.	1	4	1		-		3						
Тема 2. Сучасні обчислювальні комп'ютерні системи.	1-2	9	2		4		3						
Тема 3. Комп'ютерні системи та паралельна обробка інформації.	3-4	11	4		4		3						
Тема 4. Комп'ютерні системи класу SIMD.	5-6	11	4		4		3						
Тема 5. Топологія багатопроцесорних обчислювальних систем.	7-8	11	4		4		3						
Тема 6. Операційні системи комп'ютерних систем.	9-10	12	3		6		3						
Тема 7. Механізми взаємодії процесів.	10-11	9	2		4		3						
Тема 8. Паралельні алгоритми.	12-13	9	4		2		3						

Тема 9. Системи введення-виведення.	13-14	9	4		2		3						
Тема 10. Організація пам'яті.	15	5	2		-		3						
Разом за модулем 1	90		30		30		30						
Усього годин	90		30		30		30						
Курсовий проект (робота) з _____ (якщо є в навчальному плані)													
Усього годин	90		30		30		30						

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Теорія обчислювальних систем.	1
2	Тема 2. Сучасні обчислювальні комп'ютерні системи.	2
3	Тема 3. Комп'ютерні системи та паралельна обробка інформації.	4
4	Тема 4. Комп'ютерні системи класу SIMD.	4
5	Тема 5. Топологія багатопроцесорних обчислювальних систем.	4
6	Тема 6. Операційні системи комп'ютерних систем.	3
7	Тема 7. Механізми взаємодії процесів.	2
8	Тема 8. Паралельні алгоритми.	4
9	Тема 9. Системи введення-виведення.	4
10	Тема 10. Організація пам'яті.	2

4. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Оцінка трудомісткості алгоритму	4
2	Визначення швидкодії ЕОМ	4
3	Ознайомлення з основними можливостями інтерфейсу та реалізація розрахункових задач в середовищі LabVIEW	4
4	Моделювання роботи АЦП і ЦАП	4
5	Робота арифметико-логічного пристрою центрального процесора	6
6	Знайомство із системою Paralab	4
7	Вивчення кластерних структур	4

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Теорія обчислювальних систем.	3
2	Тема 2. Сучасні обчислювальні комп'ютерні системи.	3
...	Тема 3. Комп'ютерні системи та паралельна обробка інформації.	3
	Тема 4. Комп'ютерні системи класу SIMD.	3
	Тема 5. Топологія багатопроцесорних обчислювальних систем.	3
	Тема 6. Операційні системи комп'ютерних систем.	3
	Тема 7. Механізми взаємодії процесів.	3
	Тема 8. Паралельні алгоритми.	3
	Тема 9. Системи введення-виведення.	3
	Тема 10. Організація пам'яті.	3

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- Залік;
- захист лабораторних робіт;

7. Методи навчання:

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- кейс-метод;
- метод проєктного навчання;
- метод перевернутого класу, змішаного навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод командної роботи, мозкового штурму.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Структура та організація обчислень комп'ютерних систем		
Лабораторна робота 1. Оцінка трудомісткості алгоритму	ПРН 18, 20 Мати знання з новітніх технологій в галузі комп'ютерної інженерії. Мати знання та навички щодо проведення експериментів, збору даних та моделювання в комп'ютерних системах. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи відомі методи. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.	10
Лабораторна робота 2. Визначення швидкодії ЕОМ		10
Лабораторна робота 3. Ознайомлення з основними можливостями інтерфейсу та реалізація розрахункових задач в середовищі LabVIEW		10
Лабораторна робота 4. Моделювання роботи АЦП і ЦАП		10
Лабораторна робота 5. Робота арифметико-логічного пристрою центрального процесора		10
Лабораторна робота 6. Знайомство із системою Paralab		10
Лабораторна робота 7. Вивчення кластерних структур		10
Всього за модулем 1		≤ 70
Навчальна робота		≤ 70
Залік		30
Всього 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	Роботи, які здаються 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	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- Комп'ютерні системи (КІ) <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=800>;
- Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Комп'ютерні системи». Частина 1 для студентів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» всіх форм навчання / Укл.: М.Д. Місюра – Київ: НУБіП, 2021. – 54 с.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Васюхін М.І., С.О.Горбатюк, М.М.Касім, В.Г.Шелестовський Комп'ютерні системи. Навчальний посібник.– К.: ЦП «Компринт», 2017.– 270с.
2. Мельник А.О. Архітектура комп'ютера. Наукове видання. – Луцьк.: Волинська обласна друкарня, 2008. – 470 с.
3. Тарасенко В.П. Надійність комп'ютерних систем / В.П. Тарасенко, А.Ю. Маламан, Ю.П. Черніченко, В.І. Корнійчук. – К., 2007. – 2
4. Тарарака В.Д. Архітектура комп'ютерних систем. Навчальний посібник. – Житомир : ЖДТУ, 2018. – 383 с.