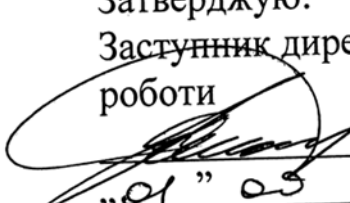


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«МИКОЛАЇВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ
УКРАЇНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Циклова комісія «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Затверджую:
Заступник директора з навчальної
роботи

Дмитро БЕСАРАБ
„01” 03 2025 р.

Робоча навчальна програма

Архітектура комп'ютера

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань: 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
G «Інженерія, виробництво та будівництво»

спеціальність: 174/ G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та
робототехніка

ОПП: «Обслуговування комп'ютеризованих інтегрованих і робототехнічних
систем»

Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр

Миколаїв 2025

Робоча програма навчальної дисципліни підготовки фахового молодшого бакалавра з
дисципліни «Архітектура комп'ютера»

Розробник програми: викладач Артем ЗАЙЦЕВ

Робочу навчальну програму розглянуто на засіданні циклової комісії «Автоматизація та
комп'ютерно-інтегровані технології»

Протокол № 2 від 29.08.25

Голова циклової комісії



Олена КОБЕЦЬ

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Загальна кількість годин - 105	Галузь знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації G «Інженерія, виробництво та будівництво»	Нормативна, за вибором	
Кількість годин за семестр 4 семестр – 105	Спеціальність 174/ G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка ОПП: «Обслуговування комп'ютеризованих інтегрованих і робото-технічних систем»	Рік підготовки:	
		2	
		Семестр	
		4	
		Лекції, семінарські	
		лекції- 44 семінарські- 10	
Кількість аудиторних годин 68	Освітньо-кваліфікаційний рівень: фаховий молодший бакалавр	Практичні	
Тижневих аудиторних годин для денної форми навчання 6 семестр – 4		Лабораторні	
		14	
		Самостійна робота	
		37	

2 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ЗАВДАННЯ

Мета полягає є навчання , студентів принципам організації та забезпечення функціонування комп'ютерів і систем, розглядаючи їх як комплекс технічних, інформаційних та програмних засобів, що призначені для вирішення широкого кола завдань забезпечення вирішення інформаційних процесів; формування необхідних теоретичних знань та практичних навичок у галузі побудови й функціонування комп'ютерів та систем і комп'ютерних технологій, можливостей їх використання.

Завдання полягає в тому, щоб навчити майбутніх фахівців використовуючи міжпредметні зв'язки треба опиратися на знання, які одержані студентами раніше, зосереджувати їх увагу на тих питаннях, які будуть базовими для інших предметів, а також показувати область застосування одержаних знань та вмінь у майбутній роботі.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

архітектуру, характеристики, можливості і області застосування ЕОМ і систем основних класів і типів; склад, принципи організації і функціонування окремих підсистем, ЕОМ і систем в цілому.

вміти:

вибирати архітектуру і засоби сучасних ЕОМ і систем, проектувати пристрої обчислювальної техніки, аналізувати роботу вузлів і блоків ЕОМ.

З ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вступ

Розділ 1 Структура організації й архітектура обчислювальної техніки.

1.1 Структура обчислювальної техніки

1.1.1 Узагальнена структура ЕОМ. Історія розвитку. Покоління ЕОМ.

1.1.2 Класифікація й основні характеристики ЕОМ.

1.2 Архітектура IBM PC – сумісного комп'ютера

1.2.1 Архітектура IBM PC – сумісного комп'ютера

1.2.2 Структурна схема IBM PC

1.3 Центральні процесори.

1.3.1 Виконання програмного коду процесорів. Переключення задач. Віртуальні машини і віртуальна пам'ять.

1.3.2 Архітектура і мікро архітектура процесора

1.3.3 Основні характеристики центральних процесорів.

Розділ 2 Зовнішні елементи обчислювальної техніки

2.1 Підсистема введення–виведення

2.1.1 Підсистема введення–виведення

2.1.2 Магістралі введення–виведення

2.2 Внутрішня пам'ять

2.2.1 Кеш пам'ять.

2.2.2 Оперативна пам'ять

2.3 Зовнішня пам'ять

2.3.1 Пристрої збереження даних

2.3.2 Пристрої збереження даних на магнітних дисках

2.3.3 Пристрої збереження даних на flash

2.3.4 RAID – масиви

2.3.5 Оптична пам'ять на компакт – дисках

2.4 Пристрої введення–виведення. Їхні інтерфейси

2.4.1 Пристрій введення–виведення

2.5. Відеосистема

2.5.1 Відеосистема

4 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування розділів	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	Всього	у тому числі					Всього	у тому числі				
		Лек	Лаб	Пр	Сем	С.р.		Лек.	Пр.	Лаб.	Сем.	С.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Вступ	2	2										
Розділ 1 . Структура обчислювальної техніки												
Тема 1 Структура організації й архітектура обчислювальної техніки.	10	4		2		4						
Тема 2 Архітектура IBM PC – сумісного комп'ютера	12	4		2	2	4						
Тема 3 Центральні процесори	16	8		2	2	4						
Разом	38	16		6	4	12						
Розділ 2 Зовнішні елементи обчислювальної техніки												
Тема 1 Підсистема введення–виведення	14	6		4		4						
Тема 2 Внутрішня пам'ять	12	6			2	4						
Тема 3 Зовнішня пам'ять.	12	8				4						
Тема 4 Пристрої введення–виведення. Їхні інтерфейси	14	4		4	2	4						
Тема 5 Відеосистема	7	2				5						
Семестрова контрольна робота та підсумкове заняття	2				2							
Разом	65	26		8	6	21						
Усього годин	105	44		14	10	37						

5 ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми, зміст	Кількість годин
1	Вступ 1 Історія розвитку . 2 Покоління ЕОМ.	2
2	Структура організації й архітектура обчислювальної техніки. 1.Узагальнена структура ЕОМ. 2.Класифікація й основні характеристики ЕОМ.	4
3	Архітектура IBM PC – сумісного комп'ютера Архітектура IBM PC – сумісного комп'ютера Структурна схема IBM PC	4
4	Центральні процесори. 1: Виконання програмного коду процесорів. Переключення задач. Віртуальні машини і віртуальна пам'ять. 2: Архітектура і мікро архітектура процесора 3: Основні характеристики центральних процесорів	8

5	Підсистема введення–виведення 1: Підсистема введення–виведення 2: Магістралі введення–виведення	6
6	Внутрішня пам'ять 1 Кеш пам'ять. 2.Оперативна пам'ять 3.Дінамічна пам'ять	6
7	Зовнішня пам'ять 1 Пристрої збереження даних 2 Пристрої збереження даних на магнітних дисках 3 Пристрої збереження даних на flash 4 RAID – масиви	8
8	Пристрої введення–виведення. Їхні інтерфейси 1 Пристрій введення–виведення	4
9	Відеосистема 1 Відеосистема.	2
Всього		44

6 ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми, зміст	Кількість годин
1	Структура організації й архітектура обчислювальної техніки.	2
2	Архітектура IBM PC – сумісного комп'ютера та центральні процесори	2
3	Внутрішня та зовнішня пам'ять	2
4	Підсистема введення–виведення та внутрішня пам'ять	2
5	Семестрова контрольна робота, підсумково-залікове заняття	2
Всього		10

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Не передбачено

8 ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми, зміст	Кількість годин
1	Будова ПЕОМ. Робота мікропроцесора.	2
2	Тестування процесорів	2
3	Архітектурні особливості ПЕОМ різних поколінь	2
4	Дослідження методів програмного доступу до системних ресурсів ПК	2
5	Дослідження методів програмного керування годинником реального часу	2
6	Дослідження роботи портів ПК	2
7	Підключення периферійних пристроїв	2
Всього		14

9 САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми, зміст	Кількість годин
1	Типові архітектури сучасних комп'ютерів. Принцип програмного управління Конфігурація комп'ютера за допомогою базової системи завантаження (BIOS). Класифікація системних ресурсів, їх призначення та характеристики. Характеристики ресурсів процесів. Сервіси Концепція відкритої та закритої архітектури. Системи реального часу.	4
2	Класифікація та архітектурні особливості суперкомп'ютерів. Схеми побудови та функціонування .Нейрокомп'ютери: архітектура, принципи функціонування, параметри та характеристики, області використання. Трансп'ютери: архітектура, принципи функціонування, параметри та характеристики, області використання. Кластерні комп'ютери: архітектура, принципи функціонування, параметри та характеристики, області використання	6
3	Класифікація процесорів та їх архітектура. Структури універсальних, функціонально-орієнтованих і спеціалізованих процесорів. Склад типового процесора, призначення, взаємозв'язок основних блоків. Параметри та характеристики процесорів. Призначення, характеристики й організація системи переривань програм. Переривання та виключення. Порядок їх обробки. Призначення та характеристики системної шини комп'ютера. Конструкція роз'ємів для підключення процесора. .	6
4	АЛП: функціональне призначення, типи, параметри та характеристики . Організація вводу-виводу в комп'ютерах.	4
5	Призначення, характеристики й класифікація технічних засобів, що реалізують функції пам'яті. Види організації пам'яті. Інтерфейси запам'ятовуючих пристроїв. Логічна організація пам'яті комп'ютерів, адресний простір	4
6	Стандарти дискових пристроїв збереження інформації, їх контролерів і інтерфейсів	4
7	Інтерфейси вводу-виводу. Прилади вводу-виводу, їх параметри та характеристики.	4
8	Склад, призначення, стандарти та характеристики системи відображення інформації. Призначення й класифікація відеоконтролерів. Шини підключення відеоконтролера до ядра комп'ютера	5
Всього		37

10 МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Для оцінки й вибору методів навчання слід використовувати низку наявних класифікацій, здійснених на основі різних засад :

Лекції, лабораторні роботи та семінарські заняття.

11 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Сучасна дидактика виділяє наступні методи контролю: методи усного контролю, методи письмового контролю, методи практичного контролю, дидактичні тести, спостереження, методи графічного контролю, методи програмованого і лабораторного контролю.

12 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Під час викладення лекцій використовується реальні зразки напівпровідникових приладів (діоди, транзистори) і інтегральних схем. Крім того використовуються відеоматеріали для проектора.

В процесі проведення практичних та лабораторних робіт застосовується спеціальне математичне забезпечення, зокрема використовується програма моделювання електронних схем “ElectronicsWorkbench

1. Конспекти лекцій
2. Інструкційні карти для виконання лабораторних робіт

13 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Гуржій А.М., Коряк С.Ф., Самсонов В.В., Скляр О.Я. Архітектура, принципи функціонування та керування ресурсами IBM PC: Навч. посібник. Харків: ТОВ „Компанія СМІТ”, 2003. – 512 с.
2. Кравчук С.О., Шонін В.О. Основи комп’ютерної техніки: Компоненти, системи, мережі. Навч. посібник для студ. вищ. навч. закладів. Видавництво „Політехніка”: Видавництво „Каравела”, 2005. – 344 с.
3. Інформатика. Комп’ютерна техніка. Комп’ютерні технології. Підручник за ред. Пушкаря О.І. – К.: Видавничий центр „Академія”, 2003. – 704 с. (Альма-матер)
4. Локажук В.М. Мікропроцесори та мікро ЕОМ у виробничих системах: Посібник. – К.: Видавничий центр „Академія”, 2002. – 368 с. (Альма-матер)

Додаткова:

1. Локажук В.М., Савченко Ю.Г.: Надійність, контроль, діагностика і модернізація ПК: Посібник. – К.: Видавничий центр „Академія”, 2004. – 376 с. (Альма-матер)
2. Злобін Г.Г., Рикалюк Р.Є. – Архітектура та апаратне забезпечення ПЕОМ: Навч. Посіб. – К.: Каравела, 2006. – 304

13 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. <http://www.8086.ru/> Сайт присвячений процесору Intel 8086.
2. <http://habrahabr.ru/> спільнота людей, зайнятих в індустрії високих технологій.
3. <http://electronic.com.ua/> рідкісні книги, які дадуть відповідь на будь-яке питання.
4. <http://www.rlocman.ru/> РадіоЛоцман - інформаційний портал по електроніці.
5. Історія розвитку інформаційних технологій в Україні.
http://www.icfcst.kiev.ua/MUSEUM/IT_u.html
6. <http://www.nau.kiev.ua/> Нормативні акти України
7. <http://www.citforum.ru/win/hardware/svk/contents.shtml>
8. <http://www.ixbt.com/>
9. <http://www.top500.org/>
10. <http://www.netlib.org/linpack/>