

Київський фаховий коледж зв'язку

Циклова комісія комп'ютерної та програмної інженерії

(назва циклової комісії)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора

з навчальної роботи

_____ **Володимир ШМАТКО**

«31» серпня 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Архітектура комп'ютерів

(назва навчальної дисципліни)

підготовки фахового молодшого бакалавра

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

Спеціальність

Освітньо-професійна

програма

121 «Інженерія програмного забезпечення»

«Розробка програмного забезпечення»

(код і назва спеціальності)

Київ 2023

Укладачі:

Румянцева Н.В. – викладач, спеціаліст другої категорії, Київський фаховий коледж зв'язку

Робочу програму розглянуто на засіданні циклової комісії
комп'ютерної та програмної інженерії

Протокол від "31" серпня 2023 року, № 1

Голова циклової комісії _____ **Вікторія СУШАНОВА**
(підпис) (ініціали, прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни			
Кількість кредитів – 6 Загальна кількість годин – 180	Обов’язкова, за вибором (необхідне підкреслити)			
Передумови вивчення дисципліни: Фізика, Математичний аналіз, Теорія ймовірності та матстатистика	Курс			
	3-й		4-й	
	Семестр			
Аудиторні години – 96 годин Години самостійної роботи студента – 84	5-й	6-й	7-й	8-й
	Лекції			
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 6 годин самостійної роботи студента – 4 години	66			
	Практичні, семінарські			
	Лабораторні			
	30			
	Самостійна робота			
	84			
	Індивідуальні завдання: консультації, перевірка виконання домашніх завдань			
Вид контролю: модульні контрольні, реферати, тестування на ПК, захист лабораторних робіт, іспит				

Результати навчання:

РН14. Розуміти предметну область, застосовувати знання у професійній діяльності.

РН15. Аналізувати та узагальнювати необхідну інформацію з різних джерел та ресурсів для розв'язання професійних задач з урахуванням сучасних досягнень інформаційних технологій.

2. Тематичний план

№ з а н т я	Назва розділу (модуля), теми (змістового модуля), теми занять	Кількість годин						Навчально-метод. література (вказати № за п.5, сторінки)	Форми та засоби контролю
		Всього	у тому числі						
			л е к ц і ї	с е м і н а р с ь к і	п р а к т и ч н і	л а б о р а т о р н і	с . р . с .		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
І семестр									
Розділ (модуль) 1. Походження персональних комп'ютерів. Типи архітектур комп'ютерів									
Тема (змістовий модуль) 1.1. Типи архітектур комп'ютера									
1.	Лекція №1. Класифікація архітектури ЕОМ. Історія розвитку комп'ютерів. Класифікація по областям використання.	2	2					[1], стор. 29-51	Перевірка домашнього завдання
2.	Лекція №2. Специфікації персональних комп'ютерів. Типи систем. Компоненти системи. Оцінка параметрів роботи ЕОМ.	2	2						[1], стор. 58-73
	СРС. Тестування ЕОМ. Загальні поняття. Базові концепції побудови високошвидкісних ЕОМ.	4					4		

3.	Лабораторна робота №1. Структура персонального комп'ютера	2				2		Збірник лабораторних робіт, ЛР №1	Оформити звіт. Захист ЛР №1
Разом за розділом 1		10	4			2	4		
Розділ (модуль) 2. Системи числення									
Тема (змістовий модуль) 2.1. Системи числення та їх класифікація									
4.	Лекція №3. Системи числення та їх класифікація. Переведення чисел з однієї системи числення в іншу.	2	2					[2], стор. 31-39	Фронтальне опитування
	СРС. Арифметичні дії над числами в різних системах числення.	2					2		Конспект
5.	Лабораторна робота №2. Переведення чисел із однієї системи в іншу	2				2		Збірник лабораторних робіт, ЛР №2	Оформити звіт. Захист ЛР №2
Разом за розділом 2		6	2			2	2		
Розділ (модуль) 3. Типи і специфікації мікропроцесорів									
Тема (змістовий модуль) 3.1. Процесори сучасних ЕОМ									
6.	Лекція №4. Основні компоненти і блоки процесорів. Історія розвитку процесорів. Виробництво процесорів.	2	2					[1], стор. 58-73	Контрольне опитування.
	СРС. Маркування процесора.	4					4		
7.	Лекція №5. Процесори сучасних ЕОМ. Класифікація процесорів (CISC, RISC).	2	2					[2], стор. 74-104	Контрольне опитування. Тестування на ПК
	СРС. Архітектура і характеристика 64-розрядних мікропроцесорів.	4					4		
Тема (змістовий модуль) 3.2. Параметри процесорів									
8.	Лекція №6. Шина даних. Шина адреси. Режими процесора. Швидкодія процесора.	2	2					[2], стор. 142-145	Перевірка домашнього завдання

9.	Лекція №7. Тактова частота процесора. Кеш пам'ять. Функції процесора.	2	2					[1], стор. 80-93	Контрольне опитування. Тестування на ПК
	СРС. Дослідження корпусів PGA, SEC і SEP. Гнізда для процесорів. Системи охолодження.	4					4		Реферат
10.	Лабораторна робота №3. Дослідження центрального процесора персонального комп'ютера	2				2		Збірник лабораторних робіт, ЛР №3	Оформити звіт. Захист ЛР №3
Разом за розділом 3		22	8			2	12		
Розділ (модуль) 4. Системні плати і шини									
Тема (змістовий модуль) 4.1. Структура типової системної плати									
11.	Лекція №8. Формфактори системних плат. Характеристики та побудова системних плат. Структура типової системної плати. Схемотехніка системних плат. Гнізда для процесорів. Набори мікросхем системної логіки.	2	2					[3], стор. 102-115	Перевірка домашнього завдання
	СРС. Архітектура північний/південний міст. Мікросхема Super I/O.	4					4		Реферат
Тема (змістовий модуль) 4.2. Типи та призначення шин									
12.	Лекція №9. Рознімання системної плати. Типи, призначення і функціонування шин. Шина процесора. Шина пам'яті. Призначення рознімачів розширення.	2	2					[1], стор. 82-93	Контрольне опитування
	СРС. Шини ISA, PCI, PCI-Express.	2					2		
13.	Лабораторна робота №4. Дослідження материнської плати персонального комп'ютера	2				2		Збірник лабораторних робіт, ЛР №4	Оформити звіт. Захист ЛР №4
Разом за розділом 4		12	4			2	6		
Розділ (модуль) 5. BIOS: базова система вводу/виводу									

Тема (змістовий модуль) 5.1. Апаратна та програмна частини BIOS									
14.	Лекція №10. Основи BIOS. Апаратна та програмна частини BIOS. Системна BIOS.	2	2					[1], стор. 100-103	Контрольне опитування
	СРС. Мікросхеми ROM. Типи мікросхем ПЗП.	2					2		
Тема (змістовий модуль) 5.2. Робота з BIOS Setup									
15.	Лекція №11. Розподіл CMOS-пам'яті. Параметри CMOS. Основне меню програми BIOS Setup. Запуск програми BIOS Setup.	2	2					[1], стор. 103-107	Контрольне опитування. Тестування на ПК
	СРС. Програми налаштування BIOS. PlugandPlay BIOS.	2					2		
Разом за розділом 5		8	4			0	4		
Розділ (модуль) 6. Оперативна пам'ять									
Тема (змістовий модуль) 6.1. Оперативна пам'ять									
16.	Лекція №12. Пам'ять типу DRAM. Пам'ять типу ROM. Основні поняття.	2	2					[2], стор. 108-111	Перевірка домашнього завдання
	СРС. Типи ОЗП та продуктивність.	2					2		Конспект
17.	Лекція №13. Характеристика модулів пам'яті. Швидкодія пам'яті. Банки пам'яті.	2	2					[2], стор. 112-118	Контрольне опитування
	СРС. Вибір і встановлення модулів пам'яті.	4					4		Реферат
18.	Лекція №14. Молекулярна і голографічна пам'ять та основні принципи їхньої побудови.	2	2					[2], стор. 118-123	Фронтальне опитування
	СРС. Адресація пам'яті комп'ютерів.	2					2		
19.	Лабораторна робота №5. Внутрішня пам'ять персонального комп'ютера	2				2		Збірник лабораторних робіт, ЛР №5	Оформити звіт. Захист ЛР №5
Разом за розділом 6		16	6			2	8		
Розділ (модуль) 7. Інтерфейс ATA/IDE, SATA									
Тема (змістовий модуль) 7.1. Інтерфейс ATA/IDE, SATA									

20.	Лекція №15. Короткий огляд. Історія розвитку інтерфейсу IDE. Походження IDE. Інтерфейси IDE для різних системних шин. Походження ATA.	2	2					[1], стор. 129-138	Контрольне опитування
	СРС. Паралельний інтерфейс ATA.	2					2		
21.	Лекція №16. Рознімання вводу/виводу паралельного ATA. Кабель вводу/виводу паралельного ATA. Конфігурування пристроїв SATA. Функції ATA.	2	2					[1], стор. 139-143	Контрольне опитування
	СРС. Кабелі й рознімання SATA. Режими обміну даними SATA.	4					4		Реферат
Разом за розділом 7		10	4			0	6		
Розділ (модуль) 8. Послідовний, паралельний та інші інтерфейси вводу/виводу									
Тема (змістовий модуль) 8.1. Інтерфейси вводу/виводу									
22.	Лекція №17. Знайомство з портами вводу/виводу. Переваги послідовного з'єднання. Універсальна послідовна шина USB. Технічні характеристики 1394. IEEE 1394 (FireWire або i.Link). Технічні характеристики USB.	2	2					[1], стор.143-147	Фронтальне опитування
	СРС. Порівняння IEEE 1394 і USB 1.1/2.0.	4					4		Реферат
23.	Лекція №18. Розташування послідовних портів. Високошвидкісні послідовні порти. Конфігурація послідовних портів. Стандарт IEEE 1284.	2	2					[1], стор. 148-152	Контрольне опитування
	СРС. Конфігурація паралельних портів.	2					2		
Разом за розділом 8		10	4			0	6		
Розділ (модуль) 9. Блоки живлення і корпуси персональних комп'ютерів									
Тема (змістовий модуль) 9.1. Специфікації блоків живлення									
24.	Лекція №19. Призначення та принципи роботи блоків живлення. Сигнал Power_Good. Формфактори блоків живлення. Навантаження	2	2					[1], стор. 152-160	Перевірка домашнього завдання

	блоків живлення. Потужність блоків живлення. Інші параметри блоків живлення.								
	СРС. Рознімання блоків живлення. Специфікації блоків живлення.	2					2		Реферат
25.	Лекція №20. Типи корпусів, формфактор. Захисні пристрої в мережі живлення. Мережні фільтри, стабілізатори.	2	2					[1], стор. 161-168	Контрольне опитування. Тестування на ПК
	СРС. Джерела безперебійного живлення.	4					4		
26.	Лабораторна робота №6. Дослідження корпусу, блоку живлення та роз'ємів системного блоку ПК	4					4	Збірник лабораторних робіт, ЛР №6	Оформити звіт. Захист ЛР №6
27.									
Разом за розділом 9		14	4				4	6	
Розділ (модуль) 10. Пристрої магнітного зберігання даних. Накопичувачі на жорстких дисках									
Тема (змістовий модуль) 10.1. Пристрої зберігання даних на магнітних носіях									
28.	Лекція №21. Історія розвитку пристроїв зберігання даних на магнітних носіях. Конструкції голівок читання/запису.	2	2					[3], стор.145-147	Перевірка домашнього завдання
	СРС. Способи кодування даних.	2					2		Конспект
29.	Лекція №22. Формфактори накопичувачів. Принципи роботи накопичувачів. Доріжки й сектори.	2	2					[3], стор. 147-148	Контрольне опитування
	СРС. Форматування дисків.	4					4		Конспект
30.	Лекція №23. Основні компоненти жорстких дисків. Будова. Механізми приводу голівок.	2	2					[4], стор. 5-15	Контрольне опитування. Тестування на ПК
	СРС. Характеристики накопичувачів.	2					2		
31.	Лабораторна робота №7. Накопичувачі на жорстких магнітних дисках персонального комп'ютера	2					2	Збірник лабораторних робіт, ЛР №7	Оформити звіт. Захист ЛР №7
Разом за розділом 10		16	6				2	8	

Розділ (модуль) 11. Накопичувачі зі змінними носіями. FLASH-носії. Пристрої оптичного зберігання даних									
Тема (змістовий модуль) 11.1. Накопичувачі зі змінними носіями									
32.	Лекція №24. Флеш-пам'ять. Магнітні дискові накопичувачі. Магнітні стрічкові накопичувачі.	2	2					[1], стор. 94-208	Контрольне опитування
	СРС. Магнітні пристрої зберігання високої ємності.	2					2		
33.	Лекція №25. Оптичні технології на основі компакт-дисків. Будова та параметри приводів. Формати оптичних носіїв. Специфікації й типи накопичувачів CD/DVD. Стандарти.	2	2					[1], стор. 95-220	Контрольне опитування
	СРС. Технологія запису ком пакт-дисків.	2					2		
34.	Лабораторна робота №8. Дослідження накопичувачів на оптичних дисках	2				2		Збірник лабораторних робіт, ЛР №8	Оформити звіт. Захист ЛР №8
Разом за розділом 11		10	4			2	4		
Розділ (модуль) 12. Відеоадаптери і монітори. Аудіопристрої									
Тема (змістовий модуль) 12.1. Типи відеоадаптерів, моніторів та аудіосистем									
35.	Лекція №26. Типи відеоадаптерів. Системні плати з інтегрованим графічним ядром. Компоненти відео системи. Відеопам'ять. Цифро-аналоговий перетворювач.	2	2					[1], стор. 230-235	Контрольне опитування. Тестування на ПК
	СРС. Відеодрайвер.	2					2		
36.	Лекція №27. Технології відображення інформації. Електронно-променеві монітори. Рідкокристалічні монітори.	2	2					[1], стор. 235-240	Контрольне опитування. Тестування на ПК
	СРС. Плазмові дисплеї. Будова. Характеристики.	2					2		
37.	Лекція №28. Історія розвитку мультимедіа. Компоненти аудіосистеми. Перші звукові адаптери. Основні поняття і терміни. Рознімання звукових плат.	2	2					[1], стор.240-244	Реферат

	СРС. Драйвери звукових плат. Підключення акустичної системи.	4					4		
38.	Лабораторна робота №9. Відеоадаптер персонального комп'ютера	2				2		Збірник лабораторних робіт, ЛР №9	Оформити звіт. Захист ЛР №9
39.	Лабораторна робота №10. Монітори	2				2		Збірник лабораторних робіт, ЛР №10	Оформити звіт. Захист ЛР №10
40.	Лабораторна робота №11. Аудіосистема персонального комп'ютера	2				2		Збірник лабораторних робіт, ЛР №11	Оформити звіт. Захист ЛР №11
Разом за розділом 12		20	6			6	8		
Розділ (модуль) 13. Мережеве обладнання. Пристрої введення і виводу інформації									
Тема (змістовий модуль) 13.1. Мережеве обладнання. Пристрої вводу/виводу									
41.	Лекція №29. Будова. Конструкції. Інтерфейс. Рознімання для підключення. Миша. TrackPoint. Трекбол. Джойстик. TouchPad. Сканери та принтери.	2	2					[1], стор. 231-243	Контрольне опитування
	СРС. Пристрої позиціонування.	2					2		
42.	Лабораторна робота №12. Мережева карта. Комунікаційне обладнання комп'ютерних мереж	2				2		Збірник лабораторних робіт, ЛР №12	Оформити звіт. Захист ЛР №12
43.	Лабораторна робота №13. Клавіатура ПК, маніпулятор «миша», трекбол	2				2		Збірник лабораторних робіт, ЛР №13	Оформити звіт. Захист ЛР №13
44.	Лабораторна робота №14. Підбір конфігурації комп'ютера та периферійного обладнання для реалізації поставлених задач	2				2		Збірник лабораторних робіт, ЛР №14	Оформити звіт. Захист ЛР №14
Разом за розділом 13		10	2			6	2		
Розділ (модуль) 14. Архітектура суперкомп'ютерів									

Тема (змістовий модуль) 14.1. Типові архітектури суперкомп'ютерів									
45.	Лекція №30. Поняття про суперкомп'ютери та їхню організацію. Класифікація суперкомп'ютерів.	2	2					[2], стор. 142-149	Перевірка конспекту. Контрольне опитування
	СРС. Типові архітектури суперкомп'ютерів.	2					2		Реферат
Разом за розділом 14		4	2			0	2		
Розділ (модуль) 15. Архітектура ненеіманівських комп'ютерів									
Тема (змістовий модуль) 15.1. Ненеіманівські комп'ютери									
46.	Лекція №31. Рекурсивна архітектура. Машина Айліфа: її особливості і практичне застосування.	2	2					[2], стор. 150-157	Контрольне опитування
47.	Лекція №32. РЕФАЛ: мова і машина.	2	2					[2], стор. 150-160	Контрольне опитування
	СРС. Асоціативні паралельні процесори.	4					4		
Разом за розділом 15		8	4			0	4		
Розділ (модуль) 16. Архітектура нейрокомп'ютерів									
Тема (змістовий модуль) 16.1. Нейрокомп'ютери									
48.	Лекція №33. Визначення поняття «нейрокомп'ютер» і передумови його виникнення. Архітектурні особливості та апаратне забезпечення нейрокомп'ютерів.	2	2					[2], стор.156-164	Контрольне опитування
	СРС. Нейрокомп'ютерні мережі.	2					2		Тестування на ПК
Разом за розділом 16		4	2			0	2		
Всього		180	66			30	84		

3. Контроль результатів навчання

3.1 Форми та засоби поточного і підсумкового контролю

Контроль знань здобувачів здійснюється за модульне – рейтинговою системою.

Засобами діагностики та методами демонстрування результатів навчання здобувачів освіти з дисципліни «Архітектура комп'ютерів» є:

- індивідуальне опитування, фронтальне опитування;
- поточне тестування;
- підсумкове тестування на етапі рубіжного контролю;
- модульна контрольна робота;
- залік;
- екзамен.

Зміст курсу дисципліни «Архітектура комп'ютерів» поділений на 4 атестаційних точки контролю (рубіжний контроль) та підсумковий контроль у вигляді екзамену. Кожний рубіжний контроль включає в себе лекції, лабораторні заняття та самостійну роботу здобувачів освіти і завершуються рейтинговим контролем рівня засвоєння знань програмного матеріалу відповідної частини курсу.

Дисципліна у першому семестрі

Рубіжний контроль	Теми, які до нього входять
Атестація (вересень)	T.1.1, T.2.1, T.3.1, T.3.2, T.4.1
Атестація (жовтень)	T.4.2, T.5.1, T.5.2, T.6.1, T.7.1, T.8.1, T.9.1
Атестація (листопад)	T.9.1, T.10.1, T.11.1, T.12.1
Атестація (грудень)	T.12.1, T.13.1, T.14.1, T.15.1, T.16.1

Після завершення відповідного атестаційного періоду проводяться модульні контрольні роботи (МКР) у вигляді підсумкового тестування. До атестації допускаються здобувачі освіти, які опрацювали весь обсяг теоретичного матеріалу в т.ч. і матеріал самостійно, виконали лабораторні роботи.

Рейтингову кількість балів здобувачів освіти формують бали, отримані за модульні контрольні роботи, які проводяться у формі тестування, та бали за виконання лабораторних робіт / семінарських занять та додаткових завдань (реферати / доповіді / презентації тощо).

Участь здобувачів освіти в контрольних заходах обов'язкова. МКР проводиться у тестовій формі, тестові завдання обов'язково включають матеріал, який передбачено до самостійного опрацювання здобувачами освіти. Студент, який не виконав вимоги щодо самостійної роботи чи будь якого іншого виду навчальної діяльності, не допускається до складання МКР і даний рубіжний контроль йому не зараховується.

Семестрові бали (семестровий рейтинг) студент отримує як середнє арифметичне балів рубіжного контролю з усіх тем атестацій.

Оцінка навчальної успішності студентів здійснюється під час семестрового оцінювання у формі екзамену, який передбачає обговорення 2-х теоретичних питань та вирішення практичного завдання (задачі).

3.2. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи, директорської контрольної роботи, усних і письмових відповідей на питання, виконання практичних (лабораторних занять), доповідей на семінарських заняттях, (виконання курсових робіт) впродовж атестації (рубіжного контролю) — від 0 до 30 балів:

Кількість балів	Оцінка результатів навчання
30, 29	глибоке, теоретично обґрунтоване розкриття питання; розрахунки, зроблені без помилок, проведено повний аналіз, відображена власна позиція
28, 27	обґрунтоване розкриття питання чи/та розрахунки, зроблені з незначними неточностями, які істотно не впливають на правильність відповіді

26, 25	відповідь не дає повного розкриття питання, не проведено повний аналіз результатів розрахунків, немає власної позиції
24, 23, 22	неповне розкриття питання, доведені до завершення розрахунки але не зроблено їх аналіз; загалом наявні достатні знання
21, 20	питання розкриті фрагментарно, наявні фактологічні помилки під час викладу чи/та помилки під час проведення розрахунків
19, 18	відповідь неповна, наявні суттєві помилки при викладі та проведенні розрахунків
17-11	відповідь має значні помилки елементарного рівня
10-1	відповідь не дає можливості оцінити здатність розуміти предмет вивчення
0	відсутність відповіді на питання

Оцінювання за формами контролю

	Рубіжний контроль (атестація за вересень)	Рубіжний контроль (атестація за жовтень)	Рубіжний контроль (атестація за листопад)	Рубіжний контроль (атестація за грудень)	Підсумковий контроль (екзамен)	Разом
%	15	15	15	15	40	100
Мінімум	0	0	0	0	0	0
Максимум	30	30	30	30	30	30

Система оцінювання завдань

Вид завдання	Скорочено	Кількість балів
Додаткові завдання	Реферат	0...5
Звіт лабораторної роботи	ЛР X	0...5
Тестування	КР X, МКР X	0...10

Вид контролю	Рубіжний контроль (атестація за вересень)						Рубіжний контроль (атестація за жовтень)						Рубіжний контроль (атестація за листопад)							Рубіжний контроль (атестація за грудень)						Підсумковий (Екзамен)			
Вид завдання	ЛР 1	ЛР 2	ЛР 3	Реферат	КР 1	вересень	ЛР 4	ЛР 5	ЛР 6	Реферат	КР 2	жовтень	ЛР 7	ЛР 8	ЛР 9	ЛР 10	ЛР 11	КР 3	листопад	ЛР 12	ЛР 13	ЛР 14	Реферат	МКР	грудень	Теорія	Теорія	Задача	Разом
Максимум балів	5	5	5	5	10	30	5	5	5	5	10	30	5	5	5	5	5	5	30	5	5	5	5	10	30	8	8	14	30

Шкала оцінювання

Рейтинг з 30-бальною шкалою	Оцінка	Національна шкала	100-бальна шкала	ECST
30, 29	5	відмінно	100-96	A
28, 27	5	відмінно	95-90	A
26, 25	4	добре	89-82	B
24, 23, 22	4	добре	81-74	C
21, 20	3	задовільно	73-64	D

19, 18	3	задовільно	63-60	E
17 – 11	2	незадовільно	менше 60	FX
10 – 1	2	незадовільно	менше 35	F
0	не атестовано	не атестовано	0	

4. Методичне забезпечення

1. Опорні конспекти та презентації на ПК.
2. Збірник лабораторних робіт.

5. Рекомендована література

Основна

1. Антоненко О.В., Бардус І.О. Архітектура комп'ютера та конфігурування комп'ютерних систем (на основі фундаменталізованого підходу): Навч. посіб. – Бердянськ : – 292 с., 2018.
2. Карачка А.Ф., Дудко О.І. Архітектура комп'ютерів: Навч. посіб. / За ред. А.О. Саченка. – Тернопіль: Економічна думка, 2009. – 180 с.
3. Кавун С.В., Сорбат І.В. Архітектура комп'ютерів. Особливості використання комп'ютерів в ІС: Навч. посібник. Харків. ХНЕУ, 2010.
4. Бантюков С.С., Чаленко О.В., Меркулов В.С. Архітектура комп'ютерів та периферійні пристрої: Навч. посібник. Харків: УкрДУЗТ, 2018.
5. Матвієнко М.П., Розен В.П., Закладний О. М. Архітектура комп'ютера: Навч. посібник. К: Видавництво Ліра-К, 2016.
6. Голотенко О.С. Архітектура комп'ютерних систем: конспект лекцій для студентів усіх форм навчання з курсу «Архітектура комп'ютерних систем» – Тернопіль : Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2016 – 120 с.
7. Строкань О.В., Прийма С.М., Литвин Ю.О. Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів: лаборат. практикум – Мелітополь, 2019. – 186 с.
8. Рибін В.О., Зелік О.В. Тестування жорсткого диску: метод. вказівки до викон. лабор. робіт – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2020.- 38 с.
9. Крупельницький Л.В., Снігур А.В., Богомолів С.В. Архітектура комп'ютерів. Частина 1: лабораторний практикум – Вінниця: ВНТУ, 2020. – 104 с.
10. Scot Muller. Upgrading and Repairing PCs (22e). 800 East 96th Street Indianapolis, Indiana 46240, 2012.
11. Grand Challenges: Science, Engineering and Societal Advances Requiring Networking and Information Technology Research and Development // Report by Interagency Working Group on Information the Technology Research and Development. 2012.

Допоміжна

1. Тарарака В.Д. Т19 Архітектура комп'ютерних систем: навчальний посібник. – Житомир: ЖДТУ, 2018. – 383 с.
2. Валецька Т.М. Апаратні засоби персональних комп'ютерів: навчальний посібник / Т.М. Валецька. – К.: Центр навчальної літератури, 2002. – 208 с.

Інформаційні ресурси

1. Сучасні напрямки комп'ютерної та мікропроцесорної техніки – ELAKPI – КПІ:
<https://ela.kpi.ua/>
2. http://www.nitrd.gov/pubs/200311_grand_challenges.pdf