

Рівненський державний гуманітарний університет
Кафедра інформаційних технологій та моделювання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРА

Спеціальність **121 Інженерія програмного забезпечення**

Освітня програма «**Інженерія програмного забезпечення**»

Рівень вищої освіти **перший (бакалаврський)**

Факультет **математики та інформатики**

2024-2025 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Архітектура комп'ютера» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення за освітньою програмою «Інженерія програмного забезпечення»

Мова навчання: українська

Розробник: Шинкарчук Н.В., доцент кафедри інформаційних технологій та моделювання,
канд. тех. наук, доцент

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій та моделювання.

Протокол від 27 серпня 2024 року № 8.

Завідувач кафедри



Мороз І. П.

Робочу програму схвалено навчально-методичною комісією факультету математики та інформатики.

Протокол від 3 вересня 2024 року № 7.

Голова навчально-методичної комісії



Гнедко Н. М.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
		Обов'язкова	Обов'язкова
Кількість кредитів:	Галузь знань: 12 Інформаційні технології Спеціальність: 121 Інженерія програмного забезпечення Освітня програма: «Інженерія програмного забезпечення» Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	Рік підготовки:	
		1	1
Модулів:		Семестр:	
		2	2
Змістових модулів:		Лекції:	
		20 год.	6 год.
Індивідуальне науково-дослідне завдання:		Практичні:	
		-	-
Загальна кількість годин:		Лабораторні:	
		20 год.	6 год.
Тижневих годин:		Самостійна робота:	
аудиторних:		80	108
самостійної роботи студента:		Індивідуальні завдання:	
		-	-
	Вид контролю:		
	залік	залік	

Передумови для вивчення дисципліни: «Дискретний аналіз», «Програмування», «Математична логіка».

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Архітектура комп'ютера» відноситься до обов'язкових компонентів професійної підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення. Робоча програма навчальної дисципліни складена у відповідності до освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення» підготовки бакалаврів за названою спеціальністю.

Метою викладання дисципліни «Архітектура комп'ютера» є: формування у здобувачів вищої освіти системи теоретичних знань та практичних умінь для якісного освоєння архітектури комп'ютера, діагностики апаратних засобів персонального комп'ютера та його технічних характеристик: материнських плат, центральних і графічних процесорів, модулів оперативної пам'яті, відеокарт, накопичувачів на жорстких і твердотільних дисках, моніторів, комп'ютерних корпусів, пристроїв введення і виведення даних; визначення основних цілей, завдань та необхідних дій по модернізації комп'ютерної техніки, конфігурування персонального комп'ютера під індивідуальні потреби.

Згідно з освітньо-професійною програмою навчальна дисципліна «Архітектура комп'ютера» має забезпечити формування у здобувачів вищої освіти відповідних **компетентностей**.

Загальні компетентності:

- K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Фахові компетентності:

К16. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.

К18. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

К21. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.

3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті освоєння повного курсу навчальної дисципліни «Архітектура комп'ютера» у здобувачів вищої освіти формуються глибокі, міцні і системні знання, які передбачають вільне володіння понятійним апаратом, розуміння основних задач предмету, його мети та завдання, а також здатність до практичного застосування цих знань при реалізації прикладних застосувань. Згідно з освітньо-професійною програмою мають бути досягнуті наступні **програмні результати навчання**:

ПРО1. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.

ПРО18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.

Здобувачі вищої освіти повинні

знати:

- історію розвитку та основні етапи еволюції обчислювальної і комп'ютерної техніки;
- архітектуру та принцип роботи комп'ютера;
- призначення, технології, основні характеристики складових частин комп'ютера;
- сучасні процесорні технології, основні характеристики, класифікація процесорів;
- призначення, технології, основні характеристики різних видів пам'яті комп'ютера;
- призначення, технології, основні характеристики моніторів;
- призначення, технології, основні характеристики принтерів і сканерів;
- пристрої введення і виведення даних;
- етапи конфігурування персонального комп'ютера.

вміти:

- орієнтуватися в різних архітектурних рішеннях побудови комп'ютерних систем;
- аналізувати, давати порівняльну характеристику різним варіантам побудови комп'ютерних систем;
- забезпечувати ефективне функціонування комп'ютерної системи;
- діагностувати та усувати несправності у комп'ютерній системі;
- встановлювати тип і характеристику елементів персонального комп'ютера;
- підключати накопичувачі різних типів;
- здійснювати заміну елементів персонального комп'ютера;
- підключати на налаштовувати периферійні пристрої;
- використовувати різні архітектурні рішення побудови комп'ютерних систем.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. «Історія обчислювальної і комп'ютерної техніки. Апаратне забезпечення комп'ютера»

Тема 1. Історія розвитку та етапи еволюції обчислювальної і комп'ютерної техніки.

Тема 2. Процесор. Технології, призначення та основні характеристики процесора.

Тема 3. Оперативна пам'ять. Технології, призначення та основні характеристики оперативної пам'яті.

Тема 4. Жорсткий диск. Технології, призначення та основні характеристики жорсткого

диска.

Змістовий модуль 2. «Архітектура комп'ютерних пристроїв»

Тема 5. Твердотільний накопичувач. Технології, призначення та основні характеристики твердотільного накопичувача.

Тема 6. Відеокарта. Технології, призначення та основні характеристики відеокарти.

Тема 7. Материнська плата. Технології, призначення та основні характеристики материнської плати.

Тема 8. Комп'ютерний корпус. Призначення та основні характеристики комп'ютерного корпусу.

Змістовий модуль 3. «Засоби взаємодії користувача з комп'ютером. Конфігурування ПК»

Тема 9. Монітор. Технології, призначення та основні характеристики монітору.

Тема 10. Принтер. Призначення та основні характеристики принтера.

Тема 11. Сканер. Призначення та основні характеристики сканера.

Тема 12. Пристрої введення і виведення даних. Конфігурування персонального комп'ютера.

5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лек	пр	лаб	інд	с.р.		лек	пр	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. «Історія обчислювальної і комп'ютерної техніки. Апаратне забезпечення комп'ютера»												
Тема 1. Історія розвитку та етапи еволюції обчислювальної і комп'ютерної техніки.	10	2				8	10	1				9
Тема 2. Процесор. Технології, призначення та основні характеристики процесора.	10	2		2		6	10	1		1		8
Тема 3. Оперативна пам'ять. Технології, призначення та основні характеристики оперативної пам'яті.	10	2		2		6	10	1		1		8
Тема 4. Жорсткий диск. Технології, призначення та основні характеристики жорсткого диска.	10	2		2		6	10	1				9
Разом за змістовим модулем 1	40	8		6		26	40	4		2		34
Змістовий модуль 2. «Архітектура комп'ютерних пристроїв»												
Тема 5. Твердотільний накопичувач. Технології, призначення та основні характеристики твердотільного накопичувача.	10	2		2		6	10					10
Тема 6. Відеокарта. Технології, призначення та основні характеристики відеокарти.	10	2		2		6	10			1		9
Тема 7. Материнська плата. Технології, призначення та основні	10	2		2		6	10	1		1		8

характеристики материнської плати.												
Тема 8. Комп'ютерний корпус. Призначення та основні характеристики комп'ютерного корпусу.	10	1	1	8	10							10
Разом за змістовим модулем 2	40	7	7	26	40	1			2			37
Змістовий модуль 3. «Засоби взаємодії користувача з комп'ютером. Конфігурування ПК»												
Тема 9. Монітор. Технології, призначення та основні характеристики монітору.	10	1	1	8	10				1			9
Тема 10. Принтер. Призначення та основні характеристики принтера.	10	1	1	8	10							10
Тема 11. Сканер. Призначення та основні характеристики сканера.	10	1	1	8	10							10
Тема 12. Пристрої введення і виведення даних. Конфігурування персонального комп'ютера.	10	2	4	4	10	1			1			8
Разом за змістовим модулем 3	40	5	7	28	40	1			2			37
Усього годин	120	20	20	80	120	6			6			108

6. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

Не передбачено навчальним планом

7. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Не передбачено навчальним планом

8. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Д.ф.н.	З.ф.н.
1.	Процесор. Огляд технічних параметрів і характеристик наданого та власного процесора.	2	1
2.	Оперативна пам'ять. Огляд технічних параметрів і характеристик наданої та власної оперативної пам'яті.	2	1
3.	Жорсткий диск. Огляд технічних параметрів і характеристик наданого та власного жорсткого диска.	2	
4.	Твердотільний накопичувач. Огляд технічних параметрів і характеристик наданого та власного твердотільного накопичувача.	2	
5.	Відеокарта. Огляд технічних параметрів і характеристик наданої та власної відеокарти.	2	1
6.	Материнська плата. Огляд технічних параметрів і характеристик наданої та власної материнської плати.	2	1
7.	Комп'ютерний корпус. Монітор. Огляд технічних параметрів і характеристик наданого та власного комп'ютерного корпусу і монітору.	2	1
8.	Принтер. Сканер. Клавіатура. Мишка. Колонки. Веб-камера. Огляд технічних параметрів і характеристик даних пристроїв.	2	1
9.	Конфігурація персонального комп'ютера під потребу на базі процесора	2	

	Intel.		
10.	Конфігурація персонального комп'ютера під потребу на базі процесора AMD.	2	
	Разом	20	6

9. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Д.ф.н.	З.ф.н.
1.	Архітектура Macintosh.	8	9
2.	Сучасні обчислювальні системи.	6	8
3.	Контролер прямого доступу до пам'яті.	6	8
4.	Центр обробки даних.	6	9
5.	DRAM SSD.	6	10
6.	Технологія обчислень на графічних процесорах.	6	9
7.	Розвиток архітектури материнських плат.	6	8
8.	Концепція відкритої архітектури.	8	10
9.	Сенсорні монітори.	8	9
10.	Світлодіодний принтер.	8	10
11.	Промислові сканери.	8	10
12.	Суперкомп'ютер.	4	9
	Разом	80	108

Самостійна робота є основним засобом засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу у час, вільний від обов'язкових навчальних занять.

Самостійна робота здобувача вищої освіти над засвоєнням навчального матеріалу з навчальної дисципліни може виконуватися у бібліотеці, навчальних кабінетах, лабораторіях і комп'ютерних класах, а також у домашніх умовах та передбачає:

- вивчення лекційного матеріалу по темі;
- опрацювання літератури по темі;
- підготовку до лабораторних робіт;
- підготовку до самостійної роботи;
- роботу за персональним комп'ютером по темі;
- роботу в глобальній мережі Інтернет.

10. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Не передбачено

11. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час викладання дисципліни використовуються такі методи навчання:

- МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, обговорення досліджуваного явища чи процесу, аналіз проблемних ситуацій);
- МН2 – практичний метод (лабораторні заняття);
- МН3 – наочний метод (ілюстрації, демонстрації);
- МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, складання рефератів);

- МН5 – інтерактивний метод (із застосуванням аудіо, відео, новітніх інформаційних технологій та комп'ютерних засобів навчання);
- МН6 – самостійна робота (самостійне опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до лабораторних занять, виконання завдань).

12. МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

- МО2 – усне або письмове опитування;
- МО6 – реферати, есе;
- МО7 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- МО9 – захист лабораторних робіт;
- МО10 – залік.

13. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль знань здійснюється шляхом опитування перед виконанням та при захисті лабораторних робіт. Лабораторні роботи проводяться із використанням персонального комп'ютера та відповідного системного і програмного забезпечення: Windows 7/8/10, Linux; MS Office 2013/2016/2019; Chrome; AIDA 64.

Контроль за виконанням лабораторних робіт забезпечується перевіркою своєчасно оформлених і зданих робіт.

Підсумковий контроль проводиться у формі складання заліку.

Види та методи навчання і оцінювання

Код компетентності	Назва компетентності	Код ПРН	Назва програмного результату навчання	Методи навчання	Методи оцінювання результатів навчання
К01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	ПР01	Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО2, МО6, МО7, МО9
К02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	ПР18	Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО2, МО6, МО7, МО9
К05	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	ПР01	Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО2, МО6, МО7, МО9
К16	Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.	ПР01	Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО2, МО6, МО7, МО9

			завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.		
K18	Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.	ПР01	Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО2, МО6, МО7, МО9
K21	Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.	ПР18	Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО2, МО6, МО7, МО9

14. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Результат освітньої діяльності здобувача вищої освіти оцінюється згідно Положення про оцінювання знань і умінь здобувачів вищої освіти РДГУ за такими критеріями оцінювання та рівнями компетентності:

Суми балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ЄКТС	Значення оцінки ЄКТС	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	відмінно	здобувач вищої освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить і опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні здібності	високий (творчий)	зараховано
82-89	B	добре	здобувач вищої освіти вільно володіє теоретичним матеріалом, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	достатній (конструктивно-варіативний)	зараховано
74-81	C	добре	здобувач вищої освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, загалом самостійно		

			застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, з-поміж яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок		
64-73	D	задовільно	здобувач вищої освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, з-поміж яких є значна кількість суттєвих	середній (репродуктивний)	зараховано
60-63	E	задовільно	здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання семестрового контролю	здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	низький (рецептивно-продуктивний)	не зараховано
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів		

Підсумкова (загальна) оцінка з навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювальні форми навчальної діяльності: поточне і підсумкове оцінювання рівня засвоєння теоретичного та практичного матеріалу під час аудиторних занять і самостійної роботи; оцінка (бали) за виконання лабораторних завдань; оцінка (бали) за індивідуальну науково-дослідну роботу; оцінка (бали) за участь у наукових конференціях, олімпіадах, підготовку наукових публікацій, рефератів тощо.

15. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ ЗДОБУВАЧІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

В університеті діє накопичувальна кредитно-трансферна система оцінювання програмних результатів навчання студентів, що реалізується в ході виконання і захисту лабораторних робіт, виконання ІНДЗ та модульного контролю, для яких визначено мінімальну кількість балів, яку слід набрати для формування рейтингового балу студента та виставлення його у залікову книжку і відомість успішності студентів з відповідними оцінками за національною та європейською кредитно-трансферною системами (ЄКТС).

Поточне тестування та самостійна робота												Самостійна робота	Залік	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2				Змістовий модуль 3						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12			
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10			
Модульний контроль – 6				Модульний контроль – 6				Модульний контроль – 6						
23				26				31				10	10	100

T1, T2... T12 – теми змістових модулів;

Розподіл балів за видами освітньої діяльності

№ з.п.	Види освітньої діяльності	Оціночні бали	Кількість балів
T1	Робота на лекційних заняттях, опорні конспекти лекцій. Виконання завдань лабораторних робіт.	2 -	2
T2	Робота на лекційних заняттях, опорні конспекти лекцій. Виконання завдань лабораторних робіт.	2 3	5
T3	Робота на лекційних заняттях, опорні конспекти лекцій. Виконання завдань лабораторних робіт.	2 3	5
T4	Робота на лекційних заняттях, опорні конспекти лекцій. Виконання завдань лабораторних робіт.	2 3	5
Модульний контроль		6	6
T5	Робота на лекційних заняттях, опорні конспекти лекцій. Виконання завдань лабораторних робіт.	2 3	5
T6	Робота на лекційних заняттях, опорні конспекти лекцій. Виконання завдань лабораторних робіт.	2 3	5
T7	Робота на лекційних заняттях, опорні конспекти лекцій. Виконання завдань лабораторних робіт.	2 3	5
T8	Робота на лекційних заняттях, опорні конспекти лекцій. Виконання завдань лабораторних робіт.	2 3	5
Модульний контроль		6	6
T9	Робота на лекційних заняттях, опорні конспекти лекцій. Виконання завдань лабораторних робіт.	2 3	5
T10	Робота на лекційних заняттях, опорні конспекти лекцій. Виконання завдань лабораторних робіт.	2 3	5
T11	Робота на лекційних заняттях, опорні конспекти лекцій. Виконання завдань лабораторних робіт.	2 3	5
T12	Робота на лекційних заняттях, опорні конспекти лекцій. Виконання завдань лабораторних робіт.	4 6	10
Модульний контроль		6	6
Самостійна робота		10	10
Підсумковий контроль (залік)		10	10
Разом			100

16. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

В якості навчально-методичного забезпечення самостійної роботи студентів використовується основна та допоміжна література з дисципліни (підручники, навчальні посібники, монографії, словники, довідники, енциклопедії, журнали, статті у наукових виданнях), Інтернет-ресурси, матеріал лекцій, представлений у електронному вигляді та інтерактивних презентацій, методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт.

17. ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Архітектура x86 і x64.
2. Відеокарта.
3. Графічний процесор. Чипсет.
4. Двоканальний режим оперативної пам'яті.
5. Ємність жорсткого диска.
6. Жорсткий диск.

7. Інтерфейс підключення.
8. Інтерфейси для підключення, інтегрована відеокарта.
9. Історія розвитку обчислювальної техніки.
10. Кеш-пам'ять (буфер) жорсткого диска.
11. Комп'ютерний корпус.
12. Комплектація материнської плати
13. Материнська плата.
14. Матеріал виготовлення корпусів. Кількість відсіків.
15. Методи класифікації комп'ютерів.
16. Монітор.
17. Обсяг і тип відеопам'яті.
18. Оперативна пам'ять.
19. Особливості системи охолодження.
20. Перший процесор. Закон Мура.
21. Перші американські та європейські ЕОМ.
22. Перші ЕОМ з можливістю зберігати дані.
23. Поняття сокету.
24. Принтер.
25. Пристрої введення даних.
26. Пристрої виведення даних.
27. Процес еволюції обчислювальної техніки.
28. Розрядність шини пам'яті.
29. Сканер.
30. RAMDAC.
31. Складові елементи материнської плати.
32. Структура жорсткого диска.
33. Тактова частота, пропускна спроможність та обсяг пам'яті.
34. Твердотільний диск.
35. Технології виготовлення LCD-моніторів.
36. Технології корекції помилок оперативної пам'яті.
37. Технологія RAID.
38. Тип материнської плати.
39. Тип пам'яті. Модулі пам'яті.
40. Типи комп'ютерних корпусів.
41. Типи моніторів.
42. Фізичний розмір і рівень шуму жорсткого диска.
43. Характеристики процесора.
44. Центральний процесор.
45. Швидкість обертання шпинделя.

18. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Матвієнко М.П., Розен В.П., Закладний О.М. Архітектура комп'ютера. Львів : ЛНУ, 2019. 264 с.
2. Тарарака В.Д. Архітектура обчислювальних систем. Житомир : ЖДТУ, 2018. 383 с.
3. Мельник А.О. Архітектура комп'ютера. Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2008. 470 с.
4. Ярکا У.Б., Білушак Т.М. Інформатика та комп'ютерна техніка. Львів: Львівська політехніка, 2015. 200 с.
5. Коман Б.П., Мисько М.І. Основи комп'ютерної електроніки. Львів : ЛНУ, 2019. 430 с.
6. Коман Б.П. Функціональні елементи інформаційних систем на базі напівпровідникової електроніки. Львів : ЛНУ, 2018. 794 с.

Допоміжна:

1. Яшина О.В. Обчислювальна техніка та програмування. Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2007. 309 с.
2. Ходаков В.Є., Пилипенко Н.В., Соколова Н.А. Вступ до комп'ютерних наук. Київ : Центр навчальної літератури, 2005. 496 с.
3. Баженов В.А., Венгерський П.С., Горлач В.М. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Київ : Каравела, 2003. 464 с.

19. ІНФОРМАЦІЙНІ (ІНТЕРНЕТ) РЕСУРСИ

- <https://mon.gov.ua> – сайт Міністерства освіти і науки України
- <https://naps.gov.ua> – Національна академія педагогічних наук України.
- <http://nbuv.gov.ua> – Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського.
- <https://library.rshu.edu.ua> – Наукова бібліотека Рівненського державного гуманітарного університету.

ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

- ПЕОМ стандарту ISO 9001 ТСО 2003 (архітектура x86);
- Windows 7/8/10;
- Linux;
- MS Office 2013/2016/2019;
- AIDA 64;
- Chrome.