

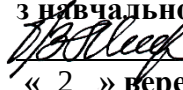
Коломийський індустріально-педагогічний фаховий коледж

Циклова комісія природничо-математичних дисциплін.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора

з навчальної роботи

 **Мороз О.В.**

« 2 » вересня 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ
ДИСЦИПЛІНИ**

«Архітектура, ремонт і модернізація ПК»

**для здобувачів освіти освітньо-професійного ступеня
«Фаховий молодший бакалавр»**

**за освітньо-професійною програмою «Трудове навчання та технології»
за спеціальністю 014.10 Середня освіта. Трудове навчання та технології
за галуззю знань 01 «Освіта/Педагогіка»**

Коломия 2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Архітектура, ремонт і модернізація ПК» для здобувачів освіти освітньо-професійного ступеня «Фаховий молодший бакалавр» за освітньо- професійною програмою «Трудове навчання та технології», спеціальністю 014.10 «Середня освіта. Трудове навчання та технології», галуззю знань 01Освіта/Педагогіка 2024 р. – 21 с.

Розробники:

Мельник Іван Васильович – викладач природничо-математичних дисциплін, викладач вищої категорії.

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії природничо-математичних дисциплін.

Протокол №1 від 30 серпня 2024 року

Голова циклової комісії



Пацай І.Б.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників		Характеристика навчальної дисципліни
		Денна форма навчання
Загальний обсяг навчальної дисципліни	кредитів ЄКТС	4
	годин	120
Загальна кількість аудиторних годин		54
з т.ч.: - лекції		30
- практичні		24
Самостійна робота, год.		66
Контрольна робота		-
Консультації		-
Курсова робота/проект		-
Форма підсумкового контролю		Залік

Мета та завдання навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна Предметом вивчення навчальної дисципліни «Архітектура, ремонт і модернізація ПК» - одна із складових цілісної інформаційно-комунікаційної підготовки здобувачів освіти освітньо-професійного ступеня «Фаховий молодший бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Трудове навчання та технології» галузь знань 01 Освіта/Педагогіка .

Предметом вивчення навчальної дисципліни є вивчення будови та принципів функціонування персональних комп'ютерів, детальне ознайомлення з їх апаратним забезпеченням, включаючи процесори, оперативну пам'ять, накопичувачі, материнські плати, блоки живлення та системи охолодження, а також вивчення їх взаємодії та особливостей роботи. Дисципліна також розглядає методи діагностики несправностей та тестування компонентів за допомогою спеціалізованих програмних та апаратних засобів, що дозволяє виявляти та усувати проблеми, пов'язані з апаратним забезпеченням та продуктивністю системи. Окрему увагу приділено питанням профілактичного обслуговування

комп'ютерної техніки, вивчення принципів модернізації ПК, аналіз продуктивності системи, підбір і встановлення сумісних комплектуючих, для підвищення ефективності роботи. Особлива увага приділяється сучасним технологіям у сфері комп'ютерного «заліза», перспективам розвитку апаратного забезпечення та критеріям вибору найкращих комплектуючих відповідно до завдань користувачів. Вивчення дисципліни дає змогу студентам не лише оволодіти теоретичними знаннями, але й набути практичних навичок збирання, налаштування, діагностики, ремонту та модернізації персональних комп'ютерів, що є необхідними для майбутніх спеціалістів у сфері інформаційних технологій.

Міждисциплінарні зв'язки: Інформатика, Математика, Основи інформаційних технологій, Комп'ютерна графіка.

Мета вивчення дисципліни:

Сучасний розвиток комп'ютерних технологій, збільшення швидкодії процесорів, розширення функціональних можливостей пам'яті та інтеграція апаратних компонентів значно ускладнили архітектуру персональних комп'ютерів, підвищили вимоги до їхньої експлуатації та обслуговування. У зв'язку з цим навчальна дисципліна **«Архітектура, ремонт і модернізація ПК»** має на меті надати студентам систематизовані знання про будову, принципи функціонування та технічні характеристики апаратного забезпечення комп'ютерів і периферійних пристроїв, а також сформувати навички діагностики несправностей, ремонту та модернізації ПК. Опанування цього курсу є важливим для формування загальної комп'ютерної грамотності, розуміння принципів роботи електронно-обчислювальних систем, методів досягнення їх максимальної продуктивності та ефективного використання.

Важливою складовою курсу є вивчення методів діагностики комп'ютерної техніки, що передбачає застосування як апаратних, так і програмних засобів для оцінки стану ПК та виявлення можливих конфліктів між його компонентами. Студенти набувають практичних навичок з технічного обслуговування, заміни та

модернізації окремих вузлів, включаючи процесори, оперативну пам'ять, накопичувачі, відеокарти та блоки живлення. Дисципліна також охоплює питання організації ремонту та профілактичного обслуговування ПК, що є критично важливим для забезпечення довготривалої роботи пристроїв та їхньої ефективної експлуатації.

Опанування дисципліни дозволяє студентам не лише розвинути техніко-конструкторське (інженерне) мислення, а й отримати комплексне уявлення про перспективи розвитку комп'ютерних технологій. У процесі навчання акцент робиться на взаємозв'язку між фізикою, цифровими технологіями та інженерними дисциплінами, що сприяє формуванню інформаційно-цифрової компетентності майбутніх фахівців у сфері професійної освіти. Таким чином, курс **«Архітектура, ремонт і модернізація ПК»** забезпечує студентам не лише фундаментальні знання про комп'ютерні системи, але й практичні вміння, необхідні для їх обслуговування, ремонту та вдосконалення в умовах стрімкого розвитку цифрових технологій.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

Знати: - структуру апаратних засобів та функціональне призначення апаратних вузлів ПК; - технічні характеристики функціональних вузлів ПК; - основи організації обчислювальних процесів; – архітектуру і загальні принципи роботи апаратних засобів персональних комп'ютерів; – специфікацію апаратного і програмного забезпечення персональних комп'ютерів і периферійних засобів; – інтерфейси периферійних пристроїв ПК і допоміжного обладнання; – принципи обслуговування і модернізації ПК і периферійних пристроїв та їх поточного ремонту. - режими функціонування та діагностики ПК;

вміти: - аналізувати технічні характеристики функціональних вузлів ПК; - проводити діагностику ПК; – проводити аналіз якості роботи і обслуговування персональних комп'ютерів та периферійних засобів; – проводити повне поточне обслуговування ПК і периферійних пристроїв; – проводити модернізацію і заміну складових ПК; – підбирати оптимальну конфігурацію ПК для офісних задач,

математичних, розрахункових і графічних робіт, ігрових станцій і серверних машин; – аналізувати і підбирати необхідне периферійне обладнання і обладнання для локальних комп'ютерних мереж; – проводити діагностику роботи ПК та периферійних пристроїв за допомогою спеціального програмного забезпечення.

мати навички: - оцінювання стану та проведення діагностики ПК; - заміни функціональних вузлів ПК; - рішення обчислювальних задач в різних архітектурних варіантах структур ПК. Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

Вивчення предмету будується на поєднанні лекційних та практичних занять з самостійною та індивідуальною науково-дослідною роботою студентів.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 120 годин/4 кредити ECTS.

Зміст самостійної роботи з курсу «Архітектура, ремонт і модернізація ПК» спрямований на поглиблення теоретичних знань, розвиток самостійного мислення і набування вмінь опрацювання інформаційних технологій, що сприяє професійному зростанню майбутніх вчителів технологій.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування **компетентностей**:

Інтегральна компетентність:

Здатність вирішувати складні задачі і проблеми в галузі середньої освіти та педагогіки або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів педагогічних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.

Загальні компетентності

ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК07. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК08. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

Спеціальні(фахові) компетентності

СК2. Здатність до використання предметних знань в освітньому процесі.

СК3. Здатність до інтеграції предметних знань з різних освітніх галузей.

СК4. Здатність до добору й застосування доцільних форм, методів, технологій та засобів навчання.

СК5. Здатність до використання відкритих ресурсів, інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій в освітньому процесі.

СК8. Здатність до забезпечення сприятливих умов в освітньому середовищі для кожного учня відповідно до його індивідуальних потреб, можливостей, здібностей та інтересів.

СК11. Здатність до використання освітніх інновацій у професійній діяльності.

СК14. Здатність до формування в учнів відповідального ставлення до інформаційно-комунікаційних, цифрових технологій та безпечного їх використання.

Очікувані результати навчання

РН3.Аналізувати можливості професійного розвитку з урахуванням умов педагогічної діяльності та індивідуальних запитів і потреб.

РН5.Забезпечувати досягнення результатів навчання, визначених Державними стандартами освіти та типовими освітніми програмами.

РН6.Застосовувати міжпредметні зв'язки та інтеграцію змісту різних освітніх галузей в освітньому середовищі.

РН7.Організовувати освітній процес з використанням технологій дистанційного навчання.

РН11.Застосовувати інновації у професійній діяльності.

РН12.Оцінювати власну педагогічну діяльність відповідно до визначених критеріїв.

РН13.Формувати в учнів здатність до конструктивної міжособистісної взаємодії.

РН14.Формувати в учнів здатність використовувати інформаційно-комунікаційні та цифрові технології для вирішення навчальних завдань.

Програма навчальної дисципліни

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Історія та перспективи розвитку ЕОМ
2. Типи мікропроцесорів. Системні плати і шини
3. Оперативна пам'ять та блоки живлення
4. BIOS. Базова система вводу/виводу
5. Пристрої зберігання даних
6. Відеоадаптери та монітори. Аудіопристрої.
7. Зовнішні інтерфейси вводу/виводу
8. Підключення до Інтернету. Локальні мережі
9. Вибір компонентів та модернізація ПК
10. Апаратні та програмні ресурси
11. Засоби діагностики та технічне обслуговування

Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	Денна форма			
	Усього	у тому числі		
		Лекції	Практичні	Самостійна робота
Тема 1. Історія та перспективи розвитку ЕОМ	16	4	2	10
Тема 2. Типи мікропроцесорів. Системні плати і шини	22	6	4	12
Тема 3. Оперативна пам'ять та блоки живлення	8	2	2	4
Тема 4. BIOS. Базова система вводу/виводу	8	2	2	4
Тема 5. Пристрої зберігання даних	16	4	4	8
Тема 6. Відеоадаптери та монітори. Аудіопристрої	6	4	-	2
Тема 7. Зовнішні інтерфейси вводу/виводу	4	2	-	2
Тема 8. Підключення до Інтернету. Локальні мережі	14	2	4	8
Тема 9. Вибір компонентів та модернізація ПК	6	2	-	4
Тема 10. Апаратні та програмні ресурси	12	-	4	8
Тема 11. Засоби діагностики та технічне обслуговування	8	2	2	4
	120	30	24	66

Теми лекційних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1. Техніка безпеки при роботі з ПК. Історія розвитку комп'ютерів: період до появи першого ПК. Індустрія та специфікації виробництва сучасних ПК. Вивчення архітектури персонального комп'ютера. Архітектурні принципи Джона фон Неймана	4
2.	Тема 2. Типи і специфікації мікропроцесорів. Системні плати і шини. Інтерфейс ATA/IDE	6
3.	Тема 3. Призначення та функції оперативної пам'яті. Основні типи та параметри оперативної пам'яті. Блоки живлення і корпуси персональних комп'ютерів	2
4.	Тема 4. Означення, типи інтерфейсів та виробники BIOS. Уніфікований програмний інтерфейс UEFI, що розширюється	2
5.	Тема 5. Пристрої магнітного зберігання даних. Накопичувачі на жорстких дисках. Накопичувачі із змінними носіями. Flash-носії, пристрої оптичного зберігання даних	4
6.	Тема 6. Відеоадаптер і монітори персонального комп'ютера. Звукова карта. Класифікація. Основні характеристики	4
7.	Тема 7. Послідовний, паралельний інтерфейси вводу/виводу	2
8.	Тема 8. Принципи роботи Інтернету. DHCP, NAT і DNS у локальній мережі. Захист мережі: шифрування, VPN, фільтрація трафіку	2
9.	Тема 9. Вибір компонентів ПК. Додаткові компоненти	2
10.	Тема 11. Усунення несправностей центрального процесора, материнської плати, оперативної та зовнішньої пам'яті, блока живлення	2
	Всього:	30

Тематика практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1. Практична робота «Структура персонального комп'ютера»	2
2.	Тема 2. Практична робота «Центральний процесор персонального комп'ютера» Практична робота «Материнська плата персонального комп'ютера»	4
3.	Тема 3. Практична робота «Внутрішня пам'ять персонального комп'ютера. Корпус, блок живлення та роз'єми системного блоку ПК»	2
4.	Тема 4. Практична робота «Дослідження порядку запуску комп'ютера»	2
5.	Тема 5. Практична робота «Накопичувачі на жорстких магнітних дисках персонального комп'ютера» Практична робота «Накопичувачі на оптичних дисках»	4
6.	Тема 8. Практична робота «Мережі. Підключення та налаштування мережі. Безпека локальних мереж» Практична робота «Підключення до Інтернету. Комунікаційне обладнання комп'ютерних мереж»	4
7.	Тема 10. Практична робота «Збирання і розбирання комп'ютерів у програмі «IT Essentials Virtual Desktop». Установка плат розширення» Практична робота «Установка операційних систем на прикладі Windows і Linux»	4
8.	Тема 11. Практична робота «Діагностичне програмне забезпечення. Особливості використання програми AIDA64 при аналізі конфігурації ПК»	2
	Всього:	24

Теми семінарських занять

Навчальною програмою не передбачено.

Самостійна робота

№	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1. Типи та компоненти систем. Сучасні суперкомп'ютери. Перехід від електронних ламп до транзисторів. Інтегральні схеми. Найманівські архітектури комп'ютерів	10
2.	Тема 2. Охолодження процесора. Основні напрямлення в архітектурі процесорів Історична довідка про мікропроцесори відомих компаній-виробників Архітектура системної плати Організація шин комп'ютера Організація інтерфейсів	12
3.	Тема 3. Організація основної пам'яті комп'ютера Сучасні форм-фактори блока живлення	4
4.	Тема 4. Загальні налаштування BIOS Налаштування BIOS при прискоренні системи	4
5.	Тема 5. Файлові системи та їх вплив на продуктивність носіїв Безпека та довговічність зберігання інформації Хмарні сховища та мережеві пристрої зберігання (NAS) Методи резервного копіювання та відновлення даних	8
6.	Тема 6. Принцип роботи звукової карти	2
7.	Тема 7. Інтерфейси вводу/виводу	2
8.	Тема 8. Інтернет як основа глобального суспільства Протоколи Інтернету Методи забезпечення стабільності та швидкості з'єднання Види локальних мереж	8
9.	Тема 9. Підбирання компонентів для складання Онлайн-сервіси для підбору компонентів	4
10.	Тема 10. Види плат розширення Особливості складання ПК Файлові системи для операційних систем Особливості роботи в ОС Linux	8
11.	Тема 11. Показники ефективності обчислювальних машин Продуктивність мультипроцесорних систем	4
	Всього:	66

Методи контролю

При організації навчального процесу з навчальної дисципліни «Інформатика і комп'ютерна техніка» використовуються наступні методи контролю знань:

1. Усне опитування.
2. Письмова перевірка.
3. Тестова перевірка.
4. Програмовий контроль.

Форма підсумкового контролю з дисципліни «Інформатика і комп'ютерна техніка» - залік.

Контрольні питання

1. Історія та перспективи розвитку ЕОМ

1. Які основні етапи розвитку ЕОМ можна виділити та які їхні ключові особливості?
2. Чим відрізняються покоління ЕОМ за технологіями обробки інформації?
3. Які основні принципи закладені в архітектуру фон Неймана, і чому вони залишаються актуальними?
4. Як змінювалися підходи до проектування ЕОМ з появою мікропроцесорів?
5. Які ключові технологічні прориви вплинули на розвиток сучасних суперкомп'ютерів?
6. Яку роль відіграли операційні системи у вдосконаленні архітектури ЕОМ?
7. Як змінювалося співвідношення між апаратним та програмним забезпеченням у розвитку комп'ютерних систем?
8. Які перспективи розвитку квантових обчислень та їх вплив на традиційну архітектуру ЕОМ?
9. Як змінюється архітектура ЕОМ у зв'язку з розвитком штучного інтелекту та машинного навчання?
10. Чому сучасні розподілені та хмарні обчислення можна вважати черговим етапом еволюції ЕОМ?

2. Типи мікропроцесорів. Системні плати і шини

1. Які основні характеристики сучасних мікропроцесорів визначають їхню продуктивність?
2. Чим відрізняються RISC- та CISC-архітектури, і які їхні переваги та недоліки?
3. Як змінилася структура багатоядерних процесорів у порівнянні з ранніми моделями?
4. Яку роль відіграє кеш-пам'ять у сучасних процесорах і які рівні кешування існують?
5. Як розподілена архітектура процесорів впливає на енергоефективність комп'ютерних систем?
6. Які основні відмінності між сокетом різних поколінь процесорів?

7. Яку функцію виконують чипсети на системних платах та як вони впливають на загальну продуктивність ПК?
8. Чому важлива пропускна здатність системної шини, і які сучасні технології її покращують?
9. Як змінилася архітектура системних плат у зв'язку з розвитком PCIe та інших високошвидкісних шин?
10. Як впливає вибір системної плати на можливості розширення та модернізації ПК?

3. Оперативна пам'ять та блоки живлення

1. Як впливає тип оперативної пам'яті на продуктивність комп'ютера?
2. Чим відрізняються DDR3, DDR4 і DDR5, та які основні покращення вони мають?
3. Як працює механізм двоканального та чотириканального режиму пам'яті?
4. Яку роль відіграють таймінги та латентність у швидкодії оперативної пам'яті?
5. Чому важливий об'єм та швидкість оперативної пам'яті для конкретних завдань (ігри, рендеринг, серверні системи)?
6. Які основні параметри блоків живлення впливають на стабільність роботи ПК?
7. Як розрахувати необхідну потужність блоку живлення для конкретної конфігурації комп'ютера?
8. Чим відрізняється сертифікація 80 PLUS у блоках живлення та які її рівні?
9. Як модульні блоки живлення впливають на організацію кабелів у корпусі ПК?
10. Які фактори можуть призвести до нестабільної роботи блоку живлення і як їх усунути?

4. BIOS. Базова система вводу/виводу

1. Які основні функції виконує BIOS у процесі завантаження комп'ютера?
2. Чим відрізняється BIOS від UEFI, і які переваги має останній?
3. Яку роль відіграє CMOS-пам'ять у збереженні налаштувань BIOS?
4. Як працює процес POST (Power-On Self-Test) і які несправності можна виявити під час його виконання?
5. Як змінити порядок завантаження пристроїв через налаштування BIOS?
6. Які ризики можуть виникнути під час оновлення прошивки BIOS, і як їх уникнути?
7. Яку роль відіграють налаштування напруги та частоти в розгоні процесора через BIOS?
8. Як можна відновити стандартні налаштування BIOS після невдалого налаштування?
9. Як працює захист BIOS від стороннього втручання, і які методи безпеки застосовуються?
10. Чому UEFI дозволяє використовувати диски з GPT-таблицею розділів, тоді як BIOS – лише MBR?

5. Пристрої зберігання даних

1. Чим відрізняється HDD від SSD та які переваги має кожен тип накопичувачів?
2. Як працює технологія NAND у твердотільних накопичувачах?
3. Чим відрізняється інтерфейс SATA від NVMe, і які їхні переваги?
4. Як відбувається зношування пам'яті SSD і які технології продовжують її термін служби?
5. Що таке TRIM у SSD, і яку роль він відіграє у підтримці продуктивності накопичувача?
6. Які особливості має файлова система NTFS у порівнянні з exFAT та EXT4?
7. Як працює RAID-масив і які його основні рівні використовуються для підвищення швидкості та надійності зберігання даних?
8. Які відмінності між зовнішніми HDD/SSD та мережевими сховищами NAS?
9. Як технологія кешування впливає на продуктивність жорстких дисків?
10. Чому важливо правильно обирати файлову систему та метод резервного копіювання для довготривалого зберігання даних?

6. Відеоадаптери та монітори. Аудіопристрої

1. Які основні відмінності між вбудованими та дискретними відеокартами, і як вони впливають на продуктивність ПК?
2. Як працює технологія трасування променів (Ray Tracing) і які її апаратні вимоги?
3. Чим відрізняються технології адаптивної синхронізації G-Sync і FreeSync, і як вони впливають на якість зображення?
4. Які фактори визначають роздільну здатність і частоту оновлення монітора, та як вони впливають на продуктивність у відеоіграх?
5. Як впливає вибір типу матриці (IPS, TN, VA, OLED) на якість зображення та кут огляду монітора?
6. Як працює HDR у сучасних моніторах і які стандарти (HDR10, Dolby Vision) найпоширеніші?
7. Які основні характеристики аудіокарт визначають якість звуку, і в яких випадках доцільне використання зовнішніх аудіоінтерфейсів?
8. Які технології просторового звучання використовуються у сучасних аудіосистемах і навушниках?
9. Як імпеданс впливає на сумісність навушників із різними аудіопристроями?
10. Як реалізується цифрове кодування звуку у форматах Dolby Atmos та DTS:X?

7. Зовнішні інтерфейси вводу/виводу

1. Чим відрізняються USB 2.0, USB 3.0, USB 3.2 та USB4, і як впливають на швидкість передавання даних?
2. Як реалізується технологія Thunderbolt, і які її основні переваги над іншими інтерфейсами?
3. У чому відмінність між DisplayPort та HDMI, і який з них краще підходить для професійного використання?

4. Як працює протокол PCIe, і чому важливий вибір правильного покоління для підключення зовнішніх пристроїв?
5. Які основні відмінності між Ethernet, Wi-Fi та Bluetooth у контексті швидкості передавання даних та затримки?
6. Як працює технологія USB Power Delivery і які її переваги для заряджання пристроїв?
7. Чому важлива підтримка Plug and Play у зовнішніх інтерфейсах і як вона реалізована у сучасних ОС?
8. Як працює передача відео та звуку через USB-C та які пристрої її підтримують?
9. Які переваги і недоліки мають інтерфейси PS/2, RS-232 та FireWire у порівнянні із сучасними стандартами?
10. Як впливає довжина та якість кабелю на швидкість передавання даних у HDMI та Ethernet?

8. Підключення до Інтернету. Локальні мережі

1. Як працює модель OSI та які рівні визначають роботу Інтернету та локальних мереж?
2. Чим відрізняється IPv4 від IPv6 і які переваги має новий стандарт?
3. Як працює NAT (Network Address Translation) і які його основні типи?
4. У чому різниця між дротовим (Ethernet) та бездротовим (Wi-Fi) підключенням, і які фактори впливають на їхню продуктивність?
5. Як працює технологія VLAN і в яких випадках її використовують?
6. Які основні методи шифрування даних у Wi-Fi мережах і чому WPA3 є безпечнішим за WPA2?
7. Як працюють DNS-сервери і чому вони важливі для підключення до Інтернету?
8. Як реалізована технологія VPN та які її основні переваги та недоліки?
9. Яку роль відіграють комутатори та маршрутизатори у локальних мережах?
10. Як працює технологія Powerline Ethernet і в яких випадках її доцільно використовувати?

9. Вибір компонентів та модернізація ПК

1. Як вибір процесора впливає на сумісність з іншими компонентами ПК?
2. Чим відрізняються форм-фактори материнських плат (ATX, MicroATX, Mini-ITX) і як вони впливають на можливості розширення?
3. Як впливає пропускна здатність оперативної пам'яті на загальну продуктивність ПК?
4. Чому важливо враховувати потужність та сертифікацію блоку живлення при модернізації ПК?
5. Як правильно обирати відеокарту відповідно до потужності процесора та дисплея?
6. Які переваги дає встановлення SSD замість HDD у сучасному ПК?
7. Як розрахувати ефективність системи охолодження для процесора та відеокарти?

8. Які основні методи апгрейду ноутбуків та які їхні обмеження?
9. Як правильно вибирати монітор відповідно до можливостей відеокарти?
10. Які технології майбутнього можуть вплинути на принципи модернізації ПК?

10. Апаратні та програмні ресурси

1. Які основні апаратні компоненти ПК впливають на його загальну продуктивність?
2. Як операційна система керує апаратними ресурсами за допомогою драйверів та API?
3. Як працює технологія багатопоточності у процесорах і як вона використовується в сучасному програмному забезпеченні?
4. Яку роль відіграє віртуалізація у розподілі апаратних ресурсів між кількома системами?
5. Як працює система управління живленням у сучасних ПК?
6. Чому важливий вибір файлової системи для ефективного використання сховищ даних?
7. Як операційні системи оптимізують використання оперативної пам'яті?
8. Як впливає продуктивність накопичувачів (HDD, SSD, NVMe) на швидкість виконання програм?
9. Які фактори впливають на продуктивність графічних прискорювачів у професійних додатках (рендеринг, обробка відео)?
10. Як використання хмарних обчислень впливає на вимоги до апаратних ресурсів?

11. Засоби діагностики та технічне обслуговування

1. Які основні апаратні несправності ПК можна діагностувати за допомогою POST-кодів BIOS?
2. Як тестування оперативної пам'яті допомагає виявити проблеми в роботі ПК?
3. Які програми використовуються для діагностики температурного режиму процесора та відеокарти?
4. Як працює SMART-аналіз у жорстких дисках та SSD, і які параметри вказують на можливі збої?
5. Які методи застосовуються для очищення ПК від пилу та забруднень?
6. Як працює система моніторингу електроживлення у сучасних блоках живлення?
7. Які основні принципи профілактичного обслуговування комп'ютерів у корпоративних середовищах?
8. Як впливають драйвери та оновлення BIOS на стабільність роботи ПК?
9. Які ознаки вказують на перегрів процесора або відеокарти?
10. Як правильно налаштувати систему охолодження для ефективної роботи комп'ютера?

Критерії оцінювання знань та вмінь студента

Результати навчання студента, що відображають досягнутий ним рівень компетентностей відносно очікуваних, ідентифікують і вимірюють у процесі контрольних заходів за допомогою критеріїв.

Оцінювання студентів охоплює низку письмових, усних, практичних контрольних процедур, які використовують відповідно до компетентнісних характеристик (знання, вміння навички, комунікація, відповідальність і автономія) результатів навчання, досягнення яких контролюється.

Вимірювання рівня досягнення результатів навчання здійснюється експертно за критеріями.

Оцінювання результатів навчання студентів проводиться під час проведення поточного і підсумкового контролю.

Поточний контроль проводиться у формі усного опитування або письмового експрес-контролю на практичних заняттях та лекціях, виступах студентів під час обговорення питань, комп'ютерного тестування, виконання індивідуальних завдань тощо і має на меті перевірку рівня засвоєння студентом навчального матеріалу навчальної дисципліни.

Семестровий контроль проводиться відповідно до навчального плану у формі диференційованого заліку, в терміни, встановлені графіком освітнього процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеному програмою навчальної дисципліни.

Оцінювання результатів поточного та підсумкового контролю здійснюється за національною (чотирибальною) шкалою:

Відмінно – студент міцно засвоїв теоретичний матеріал, глибоко і всебічно знає зміст навчальної дисципліни, основні положення навчальних першоджерел та рекомендованої літератури, логічно мислить і будує відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання під час аналізу практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок, вільно володіє державною мовою;

Добре – студент добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, вільно володіє державною мовою: але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу-теоретичного змісту або під час аналізу практичного завдання:

Задовільно – студент в основному опанував теоретичними знаннями навчальної дисципліни, орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, додаткові питання викликають у студента невпевненість або відсутність стабільних знань: відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю, на недостатньому рівні володіє державною мовою:

Незадовільно – студент не опанував навчальний матеріал дисципліни, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, фрагментарно, поверхово (без₁₈

аргументації та обґрунтування) викладає навчальний матеріал під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, відсутні мислення та сформованість практичних навичок.

Система оцінювання виконання тестових завдань

Загальні критерії оцінювання тестових завдань:

- більше 90% правильних відповідей – «відмінно»;
- 76-90% правильних відповідей – «добре»;
- 60-75% правильних відповідей – «задовільно»;
- менше 50% правильних відповідей – «незадовільно»

Методичне забезпечення

1. Лекції
2. Презентації
3. Відеоуроки
4. Інструкційні карти до практичних робіт
5. Запитання для перевірки знань
6. Тести до лекцій
7. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт
8. Методичні рекомендації до виконання самостійної роботи
9. Вимоги до підсумкового контролю (залік).

Рекомендована література

Основні джерела

1. О. В. Антоненко, І. О. Бардус «Архітектура комп'ютера та конфігурування комп'ютерних систем (на основі фундаменталізованого підходу)» – Бердянськ 2018
2. В.Д. Тарарака «Архітектура комп'ютерних систем» –Житомир 2018.
3. Л. В. Крупельницький, А. В. Снігур, С. В. Богомолів «Архітектура комп'ютерів. Частина І» -Вінниця 2020.
4. Шевчук Б.В., Шевчук Л.Д. «Ремонт та модернізація ПК Навчальний посібник» –Переяслав-Хмельницький 2019.
5. Вальтер Трибель. «*Основи комп'ютерної архітектури*». – Київ: Арії, 2018.
6. Жабін С., Соколов В. «*Апаратне забезпечення комп'ютерних систем*». – Київ: Кондор, 2019.
7. Князєв С. «*Комп'ютерна схемотехніка: основи проектування*». – Київ: Видавництво Ліра-К, 2020.
8. Корольов В. «*Збірка, ремонт і модернізація ПК*». – Харків: Фоліо, 2022.
9. Мельников В. «*Сучасні методи діагностики комп'ютерної техніки*». – Київ: Вид. центр «Академія», 2021.

Додаткова рекомендована література

- 11.Петрів В. «*Електроніка та цифрова техніка*». – Київ: Вид. центр «Академія», 2019.
- 12.Бондаренко І. «*Основи комп'ютерної схемотехніки*». – Львів: Видавництво «Магнолія», 2020.
- 13.Гук В. «*Електроживлення комп'ютерної техніки*». – Харків: Освіта, 2019.
- 14.Гутич В. «*Сучасні комп'ютерні технології*». – Тернопіль: ТНТУ, 2021.
- 15.Линник В. «*Теоретичні основи комп'ютерної техніки*». – Київ: Кондор, 2020.
- 16.Миколіук О. «*Комп'ютерна периферія: будова та принципи роботи*». – Київ: Ліра-К, 2018.
- 17.2019.
- 18.Васильєв П. «*Комп'ютерна логіка та архітектура*». – Київ: Наукова думка, 2018.
- 19.Ніконов Д. «*Програмно-апаратні засоби діагностики ПК*». – Харків: Фоліо, 2021.
- 20.Чернушенко М. «*Периферійні пристрої та їх обслуговування*». – Київ: Центр навчальної літератури, 2019.
- 21.Захарченко О. «*Основи системного програмування*». – Львів: Львівська політехніка, 2020.
- 22.Тюленєв М. «*Методи тестування та діагностики комп'ютерних систем*». – Київ: Вид. дім «Києво-Могилянська академія», 2019.
- 23.Герасименко А. «*Сучасні тенденції розвитку комп'ютерної техніки*». – Київ: Кондор, 2022.
- 24.Богачев В. «*Системне програмування та комп'ютерні мережі*». – Харків: Освіта, 2020.
- 25.Городиський В. «*Основи кібербезпеки у комп'ютерних системах*». – Київ:

- Академія, 2021.
26. Губанов О. «Програмне забезпечення для тестування ПК». – Львів: Видавництво «Світ», 2019.

Інформаційні ресурси

1. Офіційні сайти виробників обладнання:

- [Intel](#)
- [AMD](#)
- [NVIDIA](#)
- [ASUS](#)
- [MSI](#)

2. Технічні форуми та довідники:

- [Tom's Hardware](#) – огляди, тестування компонентів
- [AnandTech](#) – новини та дослідження у сфері комп'ютерної техніки
- [Overclockers.ua](#) – тести та статті про розгін процесорів, відеокарт
- [TechPowerUp](#) – база даних відеокарт, драйверів

3. Онлайн-курси та навчальні платформи:

- [Coursera](#) – курси з комп'ютерної архітектури
- [Udemy](#) – курси з ремонту та модернізації ПК
- [MIT OpenCourseWare](#) – лекції з архітектури комп'ютерів

4. Офіційні документації та специфікації:

- [PCI-SIG](#) – стандарти шини PCI Express
- [JEDEC](#) – специфікації оперативної пам'яті
- [USB-IF](#) – стандарти інтерфейсу USB

5. Софт для діагностики та тестування ПК:

- [CPU-Z](#) – аналіз характеристик процесора
- [GPU-Z](#) – перевірка параметрів відеокарти
- [HWMonitor](#) – моніторинг температури та напруги
- [MemTest86](#) – тестування оперативної пам'яті