

**ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ  
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ВИННИЧЕНКА**

Факультет фізико-математичний

Кафедра теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та  
безпеки життєдіяльності



**РЕМОНТ ТА МОДЕРНІЗАЦІЯ ПЕРСОНАЛЬНИХ  
КОМП'ЮТЕРІВ**

***СИЛАБУС***

2021 – 2022 навчальний рік

**Силабус** це персоніфікована програма викладача для навчання студентів з кожного предмета, що оновлюється на початок кожного навчального року.

**Силабус** розробляється відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівця відповідного рівня та згідно навчального і робочого навчального планів, з врахуванням логічної моделі викладання дисципліни.

**Силабус розглянутий на засіданні кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності.**

Протокол від «31» серпень 2021 року № 2



Завідувач кафедри

(підпис)

(Садовий М.І.)

(ініціали та прізвище)

**Розробник: кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності *Соменко Дмитро Вікторович***

**Ел. адреса: [SomenkoD@gmail.com](mailto:SomenkoD@gmail.com)**

**Інша контактна інформація: +380971601486**

<b>Назва дисципліни:</b>	<b>Ремонт та модернізація персональних комп'ютерів</b>
<b>Спеціальність:</b>	<b>015 Професійна освіта</b>
<b>Освітньо-професійна програма:</b>	<b>Професійна освіта (Цифрові технології)</b>
<b>Рівень вищої освіти:</b>	<b>бакалавр</b>
<b>Форма навчання:</b>	<b>денна форма навчання</b>
<b>Курс:</b>	<b>2</b>
<b>Семестр:</b>	<b>3</b>

## 2. Опис навчальної дисципліни

<b>Найменування показників</b>	<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>
Тип дисципліни	Нормативна
Кількість кредитів –	<b>3</b>
Блоків (модулів) –	<b>2</b>
Загальна кількість годин –	90 год.
Тижневих годин для денної форми навчання (ЦТ20Б / ЦТ20Б-С):	2 год. / 1 год.
Лекції (ЦТ20Б / ЦТ20Б-С)	14 год. / 8 год.
Практичні, семінарські	-
Лабораторні (ЦТ20Б / ЦТ20Б-С)	12 год. / 6 год.
Самостійна робота (ЦТ20Б / ЦТ20Б-С)	64 год. / 76 год.
Індивідуальне науково-дослідне завдання (есе, аналітичний звіт, тези тощо)	
Вид підсумкового контролю (ЦТ20Б / ЦТ20Б-С):	<b>екзамен / залік</b>
Сторінка дисципліни на сайті університету	
Зв'язок з іншими дисциплінами.	фізика, інформатика та обчислювальна техніка

### **3-4. Мета та завдання навчальної дисципліни**

**Мета викладання дисципліни.** Інтенсивний розвиток комп'ютерних технологій, збільшення ступеня інтеграції мікросхем процесорів, пам'яті, контролерів і т.д. обумовило не тільки збільшення швидкодії комп'ютерів і інших їх технічних характеристик, але й ускладнення їхньої архітектури, збільшення набору команд, необхідність розробки й впровадження нових операційних систем і пакетів прикладних програм, що привело до росту складності організації обчислювальних процесів, режимів функціонування і експлуатації персональних комп'ютерів (ПК) та комп'ютерних систем.

У зв'язку з цим підготовка фахівців, що володіють основами організації обчислювальних процесів, методами оцінки стану і діагностики режимів функціонування й експлуатації ПК є дуже актуальною і важливою.

Одним з таких напрямків підготовки є підготовка інженера-педагога зі спеціальності 015 Професійна освіта (Цифрові технології).

Курс «Ремонт та модернізація ПК» покликаний забезпечити у процесі підготовки фахівців належний рівень розвитку інформаційно-цифрової компетентності.

«Ремонт та модернізація ПК» як навчальна дисципліна є теоретико-практичною. Вона виконує роль інтегрованого курсу між фізикою та комп'ютерно-орієнтованими дисциплінами. Вивчення дисципліни передбачає опанування студентами теорією і практикою ремонту та модернізації ПК. Для фахівців спеціальності «Професійна освіта (Цифрові технології)» її вивчення сприяє формуванню уявлення про зміст майбутньої спеціальності і своє місце в ній.

**Предметом вивчення** навчальної дисципліни «Ремонт та модернізація ПК» є персональні комп'ютери, як комплекс апаратно-програмних платформ для організації та автоматизації виробничих та навчальних процесів.

**Головна мета курсу** «Ремонт та модернізація ПК» - це:

1. Формування знань і навичок, необхідних для раціонального використання сучасних інформаційних технологій;
2. Знайомство студентів з перспективами в цій області знань;
3. Вивчення фізичних та логічних принципів побудови електронних схем цифрових елементів і функціональних вузлів та їх використання в пристроях персональних комп'ютерів.
4. Вивчення методів оцінки стану та діагностики режимів функціонування й експлуатації ПК.

**Завдання дисципліни:**

- ознайомлення з основами організації обчислювальних процесів;
- ознайомлення з режимами функціонування ПК;
- ознайомлення з апаратним і програмним забезпеченням ПК;
- вивчення структури ПК;
- ознайомлення з режимами діагностики ПК.

**У результаті вивчення дисципліни 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.

### **Сформовані/закріплені компетентності:**

*Знаннєвий компонент:* знати історію розвитку персонального комп'ютера та перспективи її розвитку; мати поняття про систему управління; знати основні типи апаратного забезпечення; знати методи розрахунку, вибору та конструювання основних складових ПК; принципи функціонування ПК та систем управління; мати базові знання роботи з спеціалізованим програмним забезпеченням.

*Діяльнісний компонент:* дотримуватися правил безпечної поведінки під час роботи з комп'ютерною технікою; вміти виконувати проектно-розрахункові роботи; вміти користуватися спеціальною літературою, довідниками, стандартами, нормами; вміти моделювати та модифікувати наявні системи ПК; мати базові уміння з діагностики, виявлення та усунення типових поломок систем ПК; вміти знаходити, зберігати, опрацьовувати,

передавати інформацію.

*Ціннісний компонент:* усвідомлювати роль комп'ютерної техніки у навчанні фізико-технічних дисциплін, у науково-технічному прогресі та необхідність дотримання бережливого ставлення до природи.

### **Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності студентів:**

ПРН 08. Самостійно планувати й організувати власну професійну діяльність і діяльність здобувачів освіти і підлеглих.

ПРН 16. Знати основи і розуміти принципи функціонування технологічного обладнання та устаткування галузі (відповідно до спеціалізації).

ПРН 17. Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності.

ПРН 18. Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням, проектуванням технічних об'єктів у предметній галузі (відповідно до спеціалізації).

ПРН 19. Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення типових складних завдань у галузі (відповідно до спеціалізації).

### **Компетентності:**

ФК 18. Здатність аналізувати ефективність проектних рішень, пов'язаних з підбором, експлуатацією, удосконаленням, модернізацією технологічного обладнання та устаткування галузі цифрових технологій.

ФК 22. Здатність використовувати у професійній діяльності основні положення, методи, принципи фундаментальних та прикладних наук.

## **5. Зміст дисципліни. Календарно-тематичний план**

Тиж. / дата / год. (ЦТ20 Б / ЦТ20Б -С)	Тема, план	Форма діяльності (заняття) (ЦТ20Б / ЦТ20Б-С)	Література Ресурси в Інтернеті	Самостійна робота, завдання, год. (ЦТ20Б / ЦТ20Б-С)	Вага оцінки (ЦТ20 Б / ЦТ20Б -С)	Термін виконання
--	------------	--	--------------------------------	---	---------------------------------	------------------

<p><b>Тиж. 1-5.</b> <b>8 / 4</b> <b>акад. год.</b></p>	<p><b>Модуль 1.</b> <b>Персональний комп'ютер: історія та перспективи розвитку.</b> <b>Основні системні пристрої персональних комп'ютерів</b> <b>Тема 1: Походження персональних комп'ютерів.</b> <b>Компоненти ПК, його можливості та структура системи</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Історія розвитку комп'ютерів: період до появи першого ПК.</li> <li>2. Основні етапи розвитку комп'ютерів.</li> <li>3. Електронні комп'ютери</li> <li>4. Сучасні комп'ютери</li> <li>5. Перехід від електронних ламп до транзисторів.</li> <li>6. Інтегральні схеми.</li> <li>7. Історія персонального комп'ютера.</li> </ol>	<p>Лекція 1 год. / 1 год. Лабораторна робота 2 год. / 1 год.</p>	<p>Презентація, відеоматеріали</p>	<p>Творче завдання: «Історія персонального комп'ютера» 4 год. / 5 год.</p>	<p>5,35 бала / 6 балів</p>	<p>14.09.21</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Індустрія та специфікації виробництва сучасних ПК.</li> <li>9. Типи систем</li> <li>10. Компоненти системи</li> </ol>					

	<p><b>Тема 2: Типи і специфікації мікропроцесорів.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Історія мікропроцесорів до появи ПК</li> <li>2. Еволюція архітектури процесорів</li> <li>3. Параметри процесорів</li> <li>4. Шина даних</li> <li>5. Шина адреси</li> <li>6. Внутрішні регістри (внутрішня шина даних)</li> <li>7. Режими процесора</li> <li>8. вимірювання продуктивності процесорів</li> <li>9. Швидкість процесорів</li> <li>10. Кеш-пам'ять</li> <li>11. Функції процесора</li> <li>12. Багатоядерна технологія</li> <li>13. Виробництво процесорів</li> <li>14. Перемаркування процесора</li> <li>15. Корпус процесорів</li> <li>16. Гнізда-роз'єми (Socket) для процесорів</li> <li>17. Покоління процесорів</li> <li>18. Сімейство процесорів Intel та AMD</li> <li>19. Модернізація процесора: розгін, кварцові кристали, тактові генератори сучасних ПК 160</li> <li>20. Охолодження процесорів, тепловідводи, температурні характеристики</li> </ol>	Лекція 1 год. / -	Презентація, відеоматеріали	Творче завдання: «Еволюція архітектури процесорів» 4 год. / 5 год.	0,35 бала / -	14.09.21
	<ol style="list-style-type: none"> <li>21. Причини несправності процесорів</li> </ol>					



<p><b>Тема 3: Оперативна пам'ять</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типи оперативної пам'яті</li> <li>2. Визначення обсягу та інших характеристик модулів пам'яті</li> <li>3. Швидкість пам'яті</li> <li>4. Контроль парності і коди корекції помилок</li> <li>5. Збільшення обсягу пам'яті</li> <li>6. Стратегії модернізації</li> <li>7. Установка модулів пам'яті</li> </ol>		Презентація, відеоматеріали	Творче завдання: «Стратегії модернізації» 4 год. / 5 год.		28.09.21
<p><b>Тема 4: Блоки живлення</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Призначення і принципи роботи блоків живлення</li> <li>2. Напруги живлення компонентів системної плати</li> <li>3. Формфактори блоків живлення</li> <li>4. Роз'єми живлення системної плати</li> <li>5. Роз'єми блоків живлення</li> <li>6. Сумісність з існуючими та майбутніми рішеннями</li> <li>7. Додаткові роз'єми живлення</li> <li>8. Роз'єми живлення периферійних пристроїв</li> <li>9. Специфікації блоків живлення</li> <li>10. Потужність блоків живлення</li> </ol>	Лекція 1 год. / -	Презентація, відеоматеріали	Творче завдання: «Проблеми, пов'язані з блоками живлення» 4 год. / 5 год.	0,35 бала	28.09.21

	<p>та розрахунок споживаної потужності</p> <p>11. Інші параметри блоків живлення</p> <p>12. Проблеми , пов'язані з блоками живлення</p> <p>13. Пошук та усунення несправностей батареї CMOS</p>					
	<p><b>Тема 5: Системні плати і шини</b></p> <p>1. Формфактори системних плат</p> <p>2. Набори мікросхем системної логіки</p> <p>3. Архітектур а графічної системи</p> <p>4. Архітектура "північний / південний міст"</p> <p>5. Покоління мікросхем системної логіки</p> <p>6. Усунення конфліктів, що виникають при використанні ресурсів</p> <p>7. Системи Plug and Play</p> <p>8. Вибір системної плати</p> <p>9. Документація до системної плати</p> <p>10. Базовий ремонт та модернізація системної плати</p>	<p>Лекція 1 год. / 1 год.</p> <p>Лабораторна робота 2 год. / 1 год.</p>	Презентація, відеоматеріали	Творче завдання: «Усунення конфліктів, що виникають при використанні ресурсів» 4 год. / 5 год.	5,35 бала / 6 балів	12.10.21
<p><b>Тиж. 6-8.</b></p> <p><b>6 / 3</b></p> <p><b>акад. год.</b></p>	<p><b>Модуль 2. Системи введення, виведення, зберігання та передача інформації</b></p> <p><b>Тема 6: BIOS: базова система вводу-виводу</b></p> <p>1. Основи BIOS</p> <p>2. Мікросхеми ПЗУ</p> <p>3. Апаратне та програмне забезпечення BIOS</p> <p>4. Оновлення BIOS</p> <p>5. Основні повідомлення</p>	<p>Лекція 1 год. / 1 год.</p> <p>Лабораторна робота 2 год. / 1 год.</p>	Презентація, відеоматеріали	Творче завдання: «Апаратне та програмне забезпечення BIOS» 4 год. / 5 год.	5,35 бала / 6 балів	12.10.21

	про помилки завантаження BIOS					
	<p><b>Тема 7: Пристрої зберігання даних</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Інтерфейс ATA / IDE. Пристрої магнітного зберігання даних. Накопичувачі на жорстких дисках. Накопичувачі зі змінними носіями. Пристрої оптичного зберігання даних.</li> <li>2. Історія розвитку інтерфейсів та стандарти ATA та IDE.</li> <li>3. Формфактори накопичувачів даних</li> <li>4. Принципи роботи накопичувачів на жорстких дисках</li> <li>5. Доріжки і сектори</li> <li>6. Форматування дисків</li> <li>7. Основні компоненти жорстких дисків</li> <li>8. Характеристики накопичувачів на жорстких дисках: ємність, швидкодія, надійність, вартість</li> <li>9. Накопичувачі зі змінними носіями</li> <li>10. Типи пристроїв флеш-пам'яті</li> <li>11. Пристрої оптичного зберігання даних</li> <li>12. Формати оптичних носіїв</li> <li>13. Усунення проблем, пов'язаних з оптичними накопичувачами та накопичувачами на жорстких дисках</li> </ol>	Лекція 1 год. / 1 год.	Презентація, відеоматеріали	Творче завдання: «Історія розвитку інтерфейсів та стандарти ATA та IDE» 4 год. / 5 год.	0,35 бала / 1 бал	26.10.21

<p><b>Тема 8: Відеоадаптери і монітори. Аудіопристрої</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технології відображення інформації відеоадаптерів</li> <li>2. Типи відеоадаптерів</li> <li>3. Системні плати з інтегрованим графічним ядром</li> <li>4. Компоненти відеоадаптера</li> <li>5. Монітори. Специфікації моніторів</li> <li>6. Пошук та усунення несправностей і підтримка відеоадаптерів і моніторів</li> <li>7. Історія розвитку мультимедіа</li> <li>8. Компоненти аудіосистеми</li> <li>9. Роз'єми звукових плат</li> <li>10. Усунення несправностей звукових плат</li> </ol>	<p>Лекція 1 год. / -</p>	<p>Презентація, відеоматеріали</p>	<p>Творче завдання: «Історія розвитку мультимедіа» 4 год. / 5 год.</p>	<p>0,35 бала / -</p>	<p>26.10.21</p>
<p><b>Тема 9: Зовнішні інтерфейси вводу-виводу. Пристрої введення.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зовнішні інтерфейси введення-виведення</li> <li>2. Порти вводу-виводу</li> <li>3. Послідовні порти</li> <li>4. Паралельні порти</li> <li>5. Пристрої введення: клавіатура, маніпулятор «миша»</li> <li>6. Роз'єми для підключення клавіатури і миші</li> <li>7. Бездротові пристрої введення даних</li> <li>8. Усунення несправностей</li> </ol>		<p>Презентація, відеоматеріали</p>	<p>Творче завдання: «Усунення несправностей пристроїв введення» 4 год. / 5 год.</p>		<p>09.11.21</p>

	пристроїв введення					
	<p><b>Тема 10: Підключення до Інтернету. Локальні мережі</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способи підключення до Інтернету.</li> <li>2. Модеми. Стандарти модемів і протоколи.</li> <li>3. Порівняння високошвидкісних засобів доступу до Інтернету</li> <li>4. Безпека доступу до Інтернету</li> <li>5. Використання індикаторів для діагностування з'єднання</li> <li>6. Локальні мережі. Типи мереж. Вимоги до мережі.</li> <li>7. Огляд мережевих протоколів</li> <li>8. Провідна та бездротова мережа Ethernet</li> <li>9. Апаратне забезпечення мережі</li> <li>10. Налаштування мережі</li> <li>11. Установка мережевого програмного забезпечення</li> </ol>	Лекція 1 год. / -	Презентація, відеоматеріали	Творче завдання: «Безпека доступу до Інтернету» 4 год. / 5 год.	0,35 бала / -	09.11.21
Тиж. 9-16. 10 / 6 акад. год.	<p><b>Модуль 3. Збірка, ремонт та модернізація персонального комп'ютера</b></p> <p><b>Тема 11: Вибір компонентів комп'ютера</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Корпус з блоком живлення, процесор, системна плата.</li> <li>2. Пам'ять, порти вводу-виводу.</li> <li>3. Жорсткі диски, накопичувачі на змінних носіях.</li> <li>4. Пристрої введення,</li> </ol>	Лекція 2 год. / 1 год. Лабораторна робота 2 год. / 1 год.	Презентація, відеоматеріали	Творче завдання: «Жорсткі диски, накопичувачі на змінних носіях» 4 год. / 5 год.	5,7 бала / 7 балів	23.11.21

<p>відеоадаптер і монітор, звукова плата і акустичні системи.</p> <p>5. Допоміжні компоненти</p>					
<p><b>Тема 12: Програмні та апаратні ресурси</b></p> <p>1. Збірка і розбирання комп'ютерів: підготовка до роботи, установка системної плати, установка процесора і тепловідведення, установка модулів пам'яті, закріплення системної плати в корпусі, підключення блоку живлення, підключення до системної плати, кабелів від пристроїв вводу-виводу та інших з'єднувачів, установка накопичувачів, установка нового відеоадаптера і драйвера.</p> <p>2. Установка плат розширення.</p> <p>3. Завантаження системи.</p>	<p>Лекція 1 год. / 1 год.</p> <p>Лабораторна робота 2 год. / 1 год.</p>	<p>Презентація, відеоматеріал и</p>	<p>Творче завдання: «Збірка і розбирання комп'ютерів» 4 год. / 5 год.</p>	<p>5,7 бала / 7 балів</p>	<p>23.11.21</p>
<p><b>Тема 13: Засоби діагностики і технічне обслуговування</b></p> <p>1. Пошук та усунення несправностей після складання системи</p> <p>2. Установка операційно ї системи</p> <p>3. Діагностика ПК</p> <p>4. Програми діагностик и</p> <p>5. Самоперевірка при включенні POST. Проблеми при виконанні тесту POST</p>	<p>Лекція 1 год. / 1 год.</p> <p>Лабораторна робота 2 год. / 1 год.</p>	<p>Презентація, відеоматеріал и</p>	<p>Творче завдання: «Методи активного профілактичного обслуговування.» 4 год. / 5 год.</p>	<p>5,7 бала / 7 балів</p>	<p>07.12.21</p>

6. Діагностика апаратного забезпечення 7. Завантаження операційної системи. Особливості процесу завантаження 8. Методи активного профілактичного обслуговування 9. Пасивні профілактичні заходи 10. Основні напрямки пошуку і усунення несправностей 11. Усунення проблем шляхом заміни компонентів 12. Виявлення несправностей при завантаженні системи 13. Проблеми програмного забезпечення 14. Вирішення поширених проблем.					
<b>Індивідуальне завдання</b>			Комплексне практичне індивідуальне завдання за варіантами 12 год. / 11 год.	20 балів / 32 бала	07.12.21

## 6. Література для вивчення дисципліни.

### Базова

1. Шевчук Б.В., Шевчук Л.Д. Ремонт та модернізація персонального комп'ютера. Навчальний посібник для студентів природничо-математичних спеціальностей 014 Середня освіта (за спеціалізаціями) які здобувають ОР «Бакалавр»: – Переяслав-Хмельницький, 2019. – 324 с
2. Мюллер С. Модернізація і ремонт ПК / С.Д. Мюллер. , 2012. – 1749 с.
3. Локажук В.М. , Савченко Ю.Г. Надійність, контроль, діагностика і модернізація ПК – Он-лайн підручник - <http://www.otk.od.ua/book/index.html>
4. Баженов В.А., Венгерський П.С. та ін. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Підручник. 2-е вид. – К.: Каравела, 2007. -640 с.
5. Дибкова Л.М. Інформатика та комп'ютерна техніка. – К.: Видавничий центр “Академія”, 2006. - 360 с.
6. Злобін Г.Г, Рикалюк Р.Є. Архітектура та апаратне забезпечення ПЕОМ.- К.: Каравела, 2006. - 304 с

7. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник. / За ред. О.І.Пушкаря.– К.: Академія, 2003.—703с.

8. Клименко О.Ф., Головка Н.Р., Шарапов О.Д. Інформатика та комп'ютерна техніка. Навчально-методичний посібник / За ред. О.Д. Шарапова - К.:КНЕУ, 2002. - 439 с.

#### Допоміжна

1. Брикайло Л.Ф. Інформатика та комп'ютерна техніка: навчальний посібник / Л.Ф. Брикайло. – К. : Вид. ПАЛІВОДА А. В., 2009. – 266 с.

2. Яшин В.М. Інформатика. Апаратні засоби персонального комп'ютера / В. М. Яшин. – Харків : Инфра-М, 2011. – 254 с.

3. «Upgrade» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <http://upweek.ua/magazine>

4. «Світ ПК» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <http://www.osp.com/pcworld>

5. «Computerworld» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <http://www.osp.ua/cw/>

#### Інформаційні ресурси:

1. Основні відомості про будову комп'ютера [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <http://www.ua5.org/osnovi/10-osnovn-vdomost-pro-budovu-kompjutera.html>

2. Огляд материнських плат. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : – <http://www.overclockers.net/reviews/motherboard/review/>

3. Закон Мура проти нанометрів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : – <http://www.ixbt.com/cpu/mi croelectronics.shtml>

4. Свіжі огляди у розділі "Відеокарти". [Електронний ресурс]. – Режим доступу : – <http://www.easyc.com.ua/video/?lang=ukr>

### 7. Політика виставлення балів. Вимоги викладача

За присутність та активну роботу під час лекції студент отримує 0,7 / 2 бала.

*При оцінюванні відповіді студентом на теоретичне питання (колоквіум) оцінюються:*

висвітлення логічно відповідає змісту питань курсу; знання фактів до визначених елементів теорії та їх узагальнення; знання принципів і постулатів; виражати власну точку зору стосовно аналізу елементів курсу та наукового світогляду людства; вміння застосувати знання в новій ситуації.

Завдання, яке одержує студент складає два теоретичних запитання.

I. Початковий рівень (1 бал / 1-2 бала). Теоретичний зміст курсу засвоєний лише фрагментарно. Відповідь студента при відтворенні навчального матеріалу елементарна, зумовлена нечіткими уявленнями про предмети і явища; діяльність студента здійснюється під керівництвом викладача. Студент за допомогою викладача описує поняття, явища, процеси тощо або їх частини у зв'язаному вигляді без пояснення їх суттєвих ознак; називає поняття, явища, процеси; розрізняє позначення окремих величин.

II. Середній рівень (2 бала / 3-4 бала). Теоретичний зміст курсу засвоєний частково. Знання неповні, поверхові, студент в цілому правильно відтворює навчальний матеріал, але недостатньо осмислено; знає основні теорії і факти, вмє наводити окремі власні приклади на підтвердження певних думок, але має проблеми з аналізом та формулюванням висновків і наведенням доведень; частково контролює власні навчальні дії, здатний виконувати завдання за зразком. Студент може зі сторонньою допомогою пояснювати суть понять, явищ, процесів; виправляти допущені неточності (власні, інших студентів); виявляє елементарні знання основних положень (законів, понять, формул).



III. Достатній рівень (3-4 балів / 5-7 балів). Теоретичний зміст курсу засвоєно повністю. Студент добре опанував вивчений матеріал, застосовує знання у стандартних ситуаціях, уміє проаналізувати й систематизувати інформацію, самостійно використовує традиційні докази із правильною аргументацією. Студент уміє дати ґрунтовну відповідь на поставлене запитання. Відповідь студента повна, логічна; розуміння пов'язане з одиничними образами, не узагальнене. Володіє понятійним апаратом. Допускає незначні неточності чи не грубі фактичні помилки. Уміє виправляти допущені помилки. Студент вільно володіє вивченим матеріалом у стандартних ситуаціях, наводить приклади його практичного застосування та аргументи на підтвердження власних думок.

IV. Високий рівень (5 балів / 8-10 балів). Теоретичний зміст курсу засвоєно повністю. Студент має системні, повні, глибокі, міцні, узагальнені знання про предмети, явища, поняття, теорії, їхні суттєві ознаки та зв'язок останніх з іншими поняттями в обсязі та в межах вимог навчальної програми, усвідомлено використовує їх у стандартних та нестандартних ситуаціях. Уміє самостійно аналізувати та застосовувати основні положення теорії для вирішення нестандартних завдань, робити правильні висновки, приймати рішення. Студент вільно володіє вивченим програмовим матеріалом, уміло послуговується науковою термінологією, вміє опрацьовувати наукову інформацію; вміє самостійно поставити мету дослідження, знаходити нові факти, явища, ідеї, самостійно використовувати їх відповідно до поставленої мети, вказує шляхи її реалізації; робить аналіз та висновки.

**Індивідуальний науково-дослідний проект** оцінюється як сума балів за оформлення проекту (проектної документації) та за логічне обґрунтування, раціональний підхід до виконання поставленого завдання:

- проект (зміст та відповідність до вимог оформлення) – максимально 5 балів / 8 балів;
- презентація (зміст та відповідність до вимог оформлення) – максимально 5 балів / 8 балів.

**Критерії оцінювання проекту:**

Обґрунтованість вибору джерел; ступінь розкриття сутності питання; дотримання вимог до оформлення – це критерії, дотримання яких забезпечує представлення цілісного наукового дослідження.

Ступінь розкриття сутності питання: відповідність плану темі; відповідність змісту й плану; повнота й глибина знань з теми; обґрунтованість способів і методів роботи з матеріалом; уміння узагальнювати, робити висновки, зіставляти різні точки зору по одному питанню (проблемі).

Обґрунтованість вибору джерел. Дотримання вимог до оформлення: правильність оформлення посилань; оцінка грамотності й культури викладу (у т.ч. орфографічної, пунктуаційної, стилістичної культури), володіння термінологією; дотримання вимог до обсягу.

I. Початковий рівень (1 бал / 1-2 бала). Є істотні відступи від вимог. Зокрема: тема розкрита лише частково; допущені фактичні помилки в змісті або при відповіді на додаткові питання; виявляється істотне нерозуміння проблеми.

II. Середній рівень (2 бала / 3-4 бала). Основні вимоги до виконані, але при

цьому допущені недоліки. Зокрема, є неточності у викладі матеріалу; відсутні логічна послідовність у судженнях; не витриманий обсяг; є недоліки в оформленні; на додаткові питання при захисті дані неповні відповіді.

III. Достатній рівень (3-4 бали / 5-6 балів). Виконані всі формальні вимоги до оформлення й захисту: витриманий обсяг, дотримані вимоги до зовнішнього оформлення. Проблема позначена, але не достатньо обґрунтована, висновки не чіткі, зроблений короткий аналіз різних точок зору на проблему й викладена власна позиція, тема розкрита достатньо повно, дані правильні відповіді на додаткові питання.

IV. Високий рівень (5 балів / 7-8 балів). Виконані всі вимоги до написання й захисту роботи: позначені проблема й обґрунтована її актуальність, зроблений аналіз різних точок зору на проблему й логічно викладена власна позиція, сформульовані висновки, тема розкрита повністю, витриманий обсяг, дотримані вимоги до оформлення, дані правильні відповіді на додаткові питання.

#### *Критерії оцінювання презентація проекту*

При оцінці презентації враховуються такі позиції: зміст (розкрито всі аспекти теми; матеріал викладений у доступній формі).

I. Початковий рівень (1 бал / 1-2 бала). Проект здається випадковим, нашвидку зробленим, чи незакінченим. Наявні значні фактичні помилки, незрозумілості та нерозуміння теми.

II. Середній рівень (2 бали / 3-4 балів). Проект представляє інформацію структуровану в формі опорного конспекту, зрозумілу для аудиторії. Зроблений акцент на важливих питаннях (3 бали). Проект сфокусований на

темі, але не висвітлює її. Наявна певна організаційна структура, але вона не явна з показу. Можуть бути фактичні помилки чи незрозумілості, але вони не значні.

**III. Достатній рівень** (3-4 бали / 5-6 балів). Презентація має задовольняти всім критеріям нижчого рівня і одному або двом таким: відображає глибокий пошук при дослідженні та застосування навичок мислення високого рівня; показує явне поглиблення та розуміння теми; притягує увагу аудиторії. Проект корисний не тільки для студентів, які його створили.

**IV. Високий рівень** (5 балів / 7-8 балів). У презентації відображено глибоке розуміння та усвідомлення матеріалу, творчий підхід до поставлених задач. Проект має чіткі цілі, відповідні темі. Включена інформація добута із різноманітних джерел. Під час аналізу-інтерпретації зроблені самостійні висновки, аргументація, висловлене власне ставлення до проблеми. Робота виконана творчо і самостійно. Презентація характеризується оригінальністю.

За кожен тему під час роботи **на лабораторному занятті** студент має можливість отримати 4 бали. При цьому враховується робота студентів під час занять щодо розв'язування поставлених завдань.

#### *Критерії оцінювання виконання лабораторної роботи*

**I. Початковий рівень** (1 бал). Студент демонструє вміння виконувати частину лабораторної роботи і лише з допомогою викладача, порушує послідовність виконання роботи, відображену в інструкції, не робить самостійно висновки за отриманими результатами.

**II. Середній рівень** (2 бали). Студент виконує роботу за зразком (інструкцією) або з допомогою викладача, результат роботи студента дає можливість зробити правильні висновки або їх частину, під час виконання роботи допущені помилки.

**III. Достатній рівень** (3 бали). Студент самостійно виконує роботу в повному обсязі з дотриманням необхідної послідовності виконання алгоритмів, проведення дослідів та вимірювань тощо. У звіті правильно і акуратно виконує записи, таблиці, схеми, графіки, розрахунки, самостійно робить висновки.

**IV. Високий рівень** (4-5 балів). Студент виконує всі вимоги, передбачені для достатнього рівня, виконує роботу за самостійно складеним планом, робить аналіз результатів, розраховує похибки (якщо потребує завдання). Більш високим рівнем вважається виконання роботи за самостійно складеним оригінальним планом або установкою, їх обґрунтування.

**Кінцевий результат** обчислюється як сумарний бал за всі модулі (діє система накопичення балів).

### **Розподіл балів, які отримують студенти**

Шифр групи	Присутність на Лк	Поточне оцінювання								Колоквіум	Екзамен	Сума		
		ЛПР						Інд. завд №1					Інд. завд №2	
		ЛПР№1	ЛПР№2	ЛПР№3	ЛПР№4	ЛПР№5	ЛПР№6	наяв	захист				наяв	захист
Шифр групи	ЗМ 1-3	ЛПР№1	ЛПР№2	ЛПР№3	ЛПР№4	ЛПР№5	ЛПР№6	наяв	захист	наяв	захист	Колоквіум	Екзамен	Сума
<b>ЦТ20Б</b>	на Лк	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	40	100
Шифр групи	ЗМ 1-3	ЛПР№1	ЛПР№2	ЛПР№3	ЛПР№4	ЛПР№5	ЛПР№6	наяв	захист	наяв	захист	Колоквіум	Екзамен	Сума
<b>ЦТ20БС</b>	8	5	5	5	5	5	5	8	8	8	8	10	20	100

3M1, 3M2, ... – змістові модулі, передбачені на опанування.

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>		
60-63	<b>E</b>	задовільно	
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 8. Підсумковий контроль

1. Обґрунтувати вибір корпусу системного блока для офісного комп'ютера, домашнього ігрового комп'ютера, робочої навчальної машини, сервера навчального закладу.
2. Охарактеризувати принципи роботи мережевих плат і обладнання.
3. Описати алгоритм встановлення материнської плати до системного блоку.
4. Описати будову та основні характеристики мікропроцесорів.
5. Описати призначення і принципи роботи блоків живлення.
6. Описати алгоритм приєднання до материнської плати двох жорстких дисків та дисководу для оптичних дисків.
7. Проаналізувати топології системних плат, охарактеризувати їх основні елементи (чипсет, сокет, слоти).
8. Описати будову та основні характеристики мережевих плат.
9. Описати алгоритм виконання сервісного обслуговування системи охолодження процесора ПК
10. Описати призначення, основні елементи і характеристики системних плат.
11. Описати призначення кеш-пам'яті процесора, які функції вона виконує?
12. Розробити алгоритм пошуку несправностей за такими зовнішніми ознаками:
13. Не світиться індикатор «Power» й не чутий шум вентиляторів.
14. Охарактеризувати шину процесора, шину введення-виведення, шину пам'яті.
15. Проаналізувати програмне забезпечення для тестування ПК.
16. Обґрунтувати вибір програмного забезпечення для відновлення інформації із відформатованого диска та описати алгоритм виконання операції.
17. Проаналізувати основні характеристики оперативної пам'яті SIMM, DIMM, RIMM (RDRAM), DDR DIMM, DDR2, DDR
18. Проаналізувати основні несправності відеоадаптерів, обґрунтувати методи їх усунення та попередження.

19. Описати проведення тестування системних плат. Охарактеризувати їх основні несправності, методи їх усунення та попередження.
20. Розробити алгоритм пошуку несправностей за такими зовнішніми ознаками:
21. Система не завантажується, зависає в період завантаження або під час роботи без видимих причин (після модернізації).
22. Описати складові системи охолодження ПК, її функціонування та обслуговування.
23. Охарактеризувати програмне забезпечення для тестування ПК і описати його використання.
24. Описати алгоритм тестування роботи жорсткого диска.
25. Описати будову мікропроцесора та взаємодію між його вузлами.
26. Описати проведення тестування процесорів.  
Охарактеризувати основні несправності, методи їх усунення та попередження.
27. Описати алгоритм проведення тестування роботи жорсткого диска. Обґрунтувати вибір програмного забезпечення для виконання завдання.
28. Розробити алгоритм пошуку несправностей за такими зовнішніми ознаками:
29. Система працює, але немає зображення на екрані монітора.
30. Охарактеризувати BIOS: базову систему вводу-виводу. Мікросхеми ПЗУ. Апаратне та програмне забезпечення BIOS. Оновлення BIOS. Основні повідомлення про помилки завантаження BIOS.
31. Самоперевірка при включенні POST. Діагностика апаратного забезпечення. Завантаження операційної системи. Особливості процесу завантаження.
32. Розробити алгоритм пошуку несправностей за такими зовнішніми ознаками:
33. Система завантажується нормально, але перезавантажується або зависає після декількох хвилин роботи.
34. Локальні мережі. Типи мереж. Вимоги до мережі. Порівняння високошвидкісних засобів доступу до Інтернету.
35. Описати інтерфейс ATA / IDE. Формфактори накопичувачів даних. Принципи роботи накопичувачів на жорстких дисках. Характеристики накопичувачів на жорстких дисках: ємність, швидкодія, надійність, вартість
36. Описати порядок діагностики персонального комп'ютера за допомогою програм-бейчмарків.
37. Описати технології відображення інформації, відеоадаптери. Типи відеоадаптерів. Системні плати з інтегрованим графічним ядром. Компоненти відеоадаптера.
38. Охарактеризувати зовнішні інтерфейси введення-виведення. Усунення несправностей пристроїв введення.
39. Охарактеризувати основні команди системи базового введення-виведення (BIOS).
40. Обґрунтувати необхідність і доцільність тестування накопичувачів інформації. Охарактеризувати основні несправності накопичувачів інформації, обґрунтувати методи їх усунення та попередження.

41. Описати порядок діагностики вузлів персонального комп'ютера за допомогою вбудованих у операційну систему програм.
42. Охарактеризувати порти введення-виведення інформації, IDE, SATA, SCSI контролери.
43. Описати формфактори системних плат, набори мікросхем системної логіки, архітектуру "північний / південний міст"
44. Описати алгоритм проведення тестування роботи оперативної пам'яті. Обґрунтувати вибір програмного забезпечення для виконання завдання.
45. Охарактеризувати основні типи накопичувачів інформації. Описати Стандарти обладнання і його основні характеристики.
46. Охарактеризувати операційну систему Windows 10, особливості її інтерфейсу та виконання основних операцій.
47. Описати процес встановлення операційної системи Windows 10 на відформатований диск комп'ютера.
48. Описати будову, призначення та основні характеристики блоків персональних комп'ютерів.
49. Описати будову та принципи роботи твердотілих носіїв інформації. Охарактеризувати причини збоїв у роботі, основні несправності та способи їх усунення.
50. Описати алгоритм сервісного обслуговування блока живлення персонального комп'ютера.
51. Описати архітектуру персонального комп'ютера.
52. Охарактеризувати пристрої введення інформації. Визначити їх можливі несправності та методи їх усунення і попередження.
53. Розробити алгоритм пошуку несправностей за такими зовнішніми ознаками:
54. Індикатор «Power» не світиться, але чутний шум працюючих вентиляторів.
55. Порівняти будову та основні характеристики материнських плат під процесори Intel і AMD.
56. Описати будову, принципи роботи та основні характеристики жорстких дисків персонального комп'ютера.
57. Розробити алгоритм пошуку несправностей за такими зовнішніми ознаками:
58. Індикатор «Power» світиться, але система не працює.
59. Описати архітектуру персонального комп'ютера.
60. Описати способи підключення жорстких дисків до материнської плати персонального комп'ютера.
61. Розробити алгоритм пошуку несправностей за такими зовнішніми ознаками:
62. Індикатор «Power» світиться, але система в процесі ініціалізації припиняє свою та не відповідає на команди оператора.
63. Описати типи оперативної пам'яті. Визначення обсягу та інших характеристик модулів пам'яті. Швидкодія пам'яті. Контроль парності і коди корекції помилок.

64. Описати будову, призначення та принципи роботи ручних маніпуляторів вказівного типу.
65. Розробити алгоритм пошуку несправностей за такими зовнішніми ознаками:
66. Індикатор активності накопичувача світиться безперервно.
67. Описати архітектуру, принципи функціонування, переваги і недоліки твердотілих накопичувачів інформації.
68. Охарактеризувати основні пристрої виведення інформації.
69. Описати алгоритм встановлення материнської плати до системного блока та порядок приєднання до неї всіх інших елементів.
70. Охарактеризувати критерії вибору елементів архітектури ПК в залежності від його призначення.
71. Обґрунтувати доцільність і можливості оновлення та дооснащення комп'ютерної техніки.
72. Розробити алгоритм пошуку несправностей за такими зовнішніми ознаками:
73. Система завантажується нормально, але перезавантажується або зависає після декількох хвилин роботи
74. Індустрія та специфікації виробництва сучасних ПК. Типи систем. Базові компоненти системи.
75. Охарактеризувати основні пристрої для зберігання інформації.
76. Описати порядок проведення заміни блока живлення ПК.
77. Призначення і принципи роботи блоків живлення. Напруги живлення компонентів системної плати. Формфактори блоків живлення. Роз'єми живлення системної плати. Сумісність з існуючими та майбутніми рішеннями.
78. Описати алгоритм заміни мікропроцесора.
79. Описати способи модернізації персонального комп'ютера.
80. Охарактеризувати програмне забезпечення для тестування вузлів персонального комп'ютера.
81. Розробити алгоритм пошуку несправностей за такими зовнішніми ознаками:
82. У процесі завантаження операційної системи Windows з'являється повідомлення про помилку «Invalid System Disk...»