Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка

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

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Завідувач кафедри
професор Садовий М.І.
«28» серпня 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ремонт та модернізація персональних комп'ютерів

Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність: 015 Професійна освіта
(Комп'ютерні технології)
Освітня програма: Професійна освіта (Комп'ютерні технології)
Група КТ19Б
015.39 Професійна освіта (Цифрові технології)
(Б.ПП.ОК 10)
фізико-математичний факультет
денна форма навчання

2020 – 2021 навчальний рік

Робоча програма з дисципліни «Ремонт та модернізація персональних комп'ютерів» для студентів галузь знань: 01 Освіта / Педагогіка, спеціальність: 015 Професійна освіта, освітня програма: Професійна освіта (Комп'ютерні технології).

Розробники: старший викладач кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності, кандидат педагогічних наук Соменко Д.В.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності
Протокол від «28» серпня 2020 року № 1

Завідувач кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності

_____ Садовий М.І.
(підпис) (прізвище та ініціали)

©Соменко Д.В., 2020 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань: 01 Освіта / Педагогіка	Нормативна
	015 Професійна освіта	Рік підготовки
Модулів – 2	Освітня програма: Професійна освіта (Комп'ютерні технології)	2
Змістових модулів – 3		Семестр
Індивідуальне навчальне завдання: виконання індивідуальних проектів		3
		Лекції
		22 год.
Загальна кількість годин – 120		Практичні, семінарські
		–
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 год. самостійної роботи студента – 7 год.	Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	**Лекції**
		22
		Консультації
		0
		Лабораторні заняття
		32 год.
		Самостійна робота
		66 год.
		Індивідуальні завдання
		-
		Вид контролю
		екзамен

Примітка.
При цьому для денної форми навчання аудиторні години складають – 45 %, а самостійної та індивідуальної роботи – 55 %

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Пропонована робоча програма складена у відповідності до вимог Концепції освітньої діяльності за спеціальністю 015 Професійна освіта (Комп'ютерні технології), галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти.

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 (Комп'ютерні 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 (Комп'ютерні 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.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Персональний комп'ютер: історія та перспективи розвитку. Основні системні пристрої персональних комп'ютерів.
2. Системи введення, виведення, зберігання та передача інформації.

3. Збірка, ремонт та модернізація персонального комп'ютера

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

На завершення опанування дисципліни «Ремонт та модернізація персональних комп'ютерів» студент повинен мати певний рівень предметної компетентності, який визначається знаннєвим, діяльнісним та ціннісним компонентами. Студент повинен:

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, нормалями; 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 16. Знати основи і розуміти принципи функціонування технологічного обладнання та устаткування 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 7. Здатність аналізувати ефективність проектних рішень, пов'язаних з підбором, експлуатацією, удосконаленням, модернізацією технологічного обладнання та устаткування галузі цифрових технологій.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль І. Персональний комп'ютер: історія та перспективи розвитку. Основні системні пристрої персональних комп'ютерів

Тема 1.1. Походження персональних комп'ютерів. Компоненти ПК, його можливості та структура системи

1. Історія розвитку комп'ютерів: період до появи першого ПК.
2. Основні етапи розвитку комп'ютерів.
3. Електронні комп'ютери.
4. Сучасні комп'ютери.
5. Перехід від електронних ламп до транзисторів.
6. Інтегральні схеми.
7. Історія персонального комп'ютера.
8. Індустрія та специфікації виробництва сучасних ПК.
9. Типи систем
10. Компоненти системи

Тема 1.2. Типи і специфікації мікропроцесорів.

1. Історія мікропроцесорів до появи ПК
2. Еволюція архітектури процесорів
3. Параметри процесорів
4. Шина даних
5. Шина адреси
6. Внутрішні регістри (внутрішня шина даних)
7. Режими процесора
8. вимірювання продуктивності процесорів
9. Швидкодія процесорів
10. Кеш-пам'ять
11. Функції процесора
12. Багатоядерна технологія
13. Виробництво процесорів
14. Перемаркування процесора
15. Корпус процесорів
16. Гнізда-роз'єми (Socket) для процесорів
17. Покоління процесорів
18. Сімейство процесорів Intel та AMD
19. Модернізація процесора: розгін, кварцові кристали, тактові генератори сучасних ПК 160
20. Охолодження процесорів, тепловідводи, температурні характеристики
21. Причини несправності процесорів

Тема 1.3. Оперативна пам'ять

1. Типи оперативної пам'яті
2. Визначення обсягу та інших характеристик модулів пам'яті
3. Швидкодія пам'яті
4. Контроль парності і коди корекції помилок
5. Збільшення обсягу пам'яті
6. Стратегії модернізації
7. Установка модулів пам'яті

Тема 1.4. Блоки живлення

1. Призначення і принципи роботи блоків живлення
2. Напруги живлення компонентів системної плати
3. Формфактори блоків живлення
4. Роз'єми живлення системної плати
5. Роз'єми блоків живлення
6. Сумісність з існуючими та майбутніми рішеннями
7. Додаткові роз'єми живлення

8. Роз'єми живлення периферійних пристроїв
9. Специфікації блоків живлення
10. Потужність блоків живлення та розрахунок споживаної потужності
11. Інші параметри блоків живлення
12. Проблеми, пов'язані з блоками живлення
13. Пошук та усунення несправностей батареї CMOS

Тема 1.5. Системні плати і шини

1. Формфактори системних плат
2. Набори мікросхем системної логіки
3. Архітектура графічної системи
4. Архітектура "північний / південний міст"
5. Покоління мікросхем системної логіки
6. Усунення конфліктів, що виникають при використанні ресурсів
7. Системи Plug and Play
8. Вибір системної плати
9. Документація до системної плати
10. Базовий ремонт та модернізація системної плати

Змістовий модуль II. Системи введення, виведення, зберігання та передача інформації

Тема 2.1. BIOS: базова система вводу-виводу

1. Основи BIOS
2. Мікросхеми ПЗУ
3. Апаратне та програмне забезпечення BIOS
4. Оновлення BIOS
5. Основні повідомлення про помилки завантаження BIOS

Тема 2.2. Пристрої зберігання даних

1. Інтерфейс ATA / IDE. Пристрої магнітного зберігання даних. Накопичувачі на жорстких дисках. Накопичувачі зі змінними носіями. Пристрої оптичного зберігання даних.
2. Історія розвитку інтерфейсів та стандарти ATA та IDE.
3. Формфактори накопичувачів даних
4. Принципи роботи накопичувачів на жорстких дисках
5. Доріжки і сектори
6. Форматування дисків
7. Основні компоненти жорстких дисків
8. Характеристики накопичувачів на жорстких дисках: ємність, швидкодія, надійність, вартість
9. Накопичувачі зі змінними носіями
10. Типи пристроїв флеш-пам’яті
11. Пристрої оптичного зберігання даних
12. Формати оптичних носіїв
13. Усунення проблем, пов'язаних з оптичними накопичувачами та накопичувачами на жорстких дисках

Тема 2.3. Відеоадаптери і монітори. Аудіопристрої

1. Технології відображення інформації відеоадаптери
2. Типи відеоадаптерів
3. Системні плати з інтегрованим графічним ядром
4. Компоненти відеоадаптера
5. Монітори. Специфікації моніторів
6. Пошук та усунення несправностей і підтримка відеоадаптерів і моніторів

   Аудіопристрої
7. Історія розвитку мультимедіа
8. Компоненти аудіосистеми

9. Роз'єми звукових плат
10. Усунення несправностей звукових плат

Тема 2.4. Зовнішні інтерфейси вводу-виводу. Пристрої введення.

1. Зовнішні інтерфейси введення-виведення
2. Порти вводу-виводу
3. Послідовні порти
4. Паралельні порти
5. Пристрої введення клавіатура, маніпулятор «миша»
6. Роз'єми для підключення клавіатури і миші
7. Бездротові пристрої введення даних
8. Усунення несправностей пристроїв введення

Тема 2.5. Підключення до Інтернету. Локальні мережі

1. Способи підключення до Інтернету.
2. Модеми. Стандарти модемів і протоколи.
3. Порівняння високошвидкісних засобів доступу до Інтернету
4. Безпека доступу до Інтернету
5. Використання індикаторів для діагностування з'єднання
6. Локальні мережі. Типи мереж. Вимоги до мережі.
7. Огляд мережевих протоколів
8. Провідна та бездротова мережа Ethernet
9. Апаратне забезпечення мережі
10. Налаштування мережі
11. Установка мережевого програмного забезпечення

Змістовий модуль ІІІ. Збірка, ремонт та модернізація персонального комп'ютера

Тема 3.1. Вибір компонентів комп'ютера: корпус з блоком живлення, процесор, системна плата, пам'ять, порти вводу-виводу, жорсткі диски, накопичувачі на змінних носіях, пристрої введення, відеоадаптер і монітор, звукова плата і акустичні системи, Допоміжні компоненти.

Тема 3.2. Програмні та апаратні ресурси

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.
2. Установка плат розширення.
3. Завантаження системи.

Тема 3.3. **Засоби діагностики і технічне обслуговування**

1. Пошук та усунення несправностей після складання системи
2. Установка операційної системи
3. Діагностика ПК
4. Програми діагностики
5. Самоперевірка при включенні POST. Проблеми при виконанні тесту POST
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

Змістовий модуль І. Персональний комп'ютер: історія та перспективи розвитку. Основні системні пристрої персональних комп'ютерів.

Тема 1.1. Походження персональних комп'ютерів. Компоненти ПК, його можливості та структура системи
Тема 1.2. Типи і специфікації мікропроцесорів.
Тема 1.3. Оперативна пам'ять
Тема 1.4. Блоки живлення
Тема 1.5. Системні плати і шини

Змістовий модуль ІІ. Системи введення, виведення, зберігання та передача інформації.

Тема 2.1. BIOS: базова система вводу-виводу
Тема 2.2. Пристрої зберігання даних
Тема 2.3. Відеоадаптери і монітори. Аудіопристрої
Тема 2.4. Зовнішні інтерфейси вводу-виводу. Пристрої введення.
Тема 2.5. Підключення до Інтернету. Локальні мережі

Змістовий модуль ІІІ. Збірка, ремонт та модернізація персонального комп'ютера

Тема 3.1. Вибір компонентів комп'ютера.
Тема 3.2. Програмні та апаратні ресурси
Тема 3.3. **Засоби діагностики і технічне обслуговування**

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		Лк.	Пр.	Лаб.р.	Інд.	Сам.р.
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Змістовий модуль І. *Персональний комп'ютер: історія та перспективи розвитку. Основні системні пристрої персональних комп'ютерів*						
Тема 1.1. Походження персональних комп'ютерів. Компоненти ПК, його можливості та структура системи	8	2		2		4
Тема 1.2. Типи і специфікації мікропроцесорів	8	2		2		4
Тема 1.3. Оперативна пам'ять	6			2		4
Тема 1.4. Блоки живлення	6	2		2		2
Тема 1.5. Системні плати і шини	6	2		2		2
Разом за змістовий модуль І		***8***	***0***	***10***	***0***	***20***
Змістовий модуль ІІ. *Системи введення, виведення, зберігання та передача інформації*						
Тема 2.1. BIOS: базова система вводу-виводу	8	2		2		4
Тема 2.2. Пристрої зберігання даних	6			2		2
Тема 2.3. Відеоадаптери і монітори. Аудіопристрої	6	2		2		2
Тема 2.4. Зовнішні інтерфейси вводу-виводу. Пристрої введення.	6			2		2
Тема 2.5. Підключення до Інтернету. Локальні мережі	8	2		2		4
Разом за змістовий модуль ІІ		***6***	***0***	***10***	***0***	***18***

Змістовий модуль III. *Збірка, ремонт та модернізація персонального комп'ютера*						
Тема 3.1. Вибір компонентів комп'ютера	10	2		4		4
Тема 3.2. Програмні та апаратні ресурси	10	2		4		4
***Тема 3.3.* Засоби діагностики і технічне обслуговування**	10	2		4		4
Разом за змістовий модуль III		***6***	***0***	***12***	***0***	***16***
Колоквіум	2	*2*				*2*
Індивідуальне завдання	10					10
Всього годин	**120**	**22**	**0**	**32**	**0**	**66**

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	К-сть годин денна
1	**Лабораторна робота № 1** Компоненти персонального комп'ютера та периферійне обладнання	4
2	**Лабораторна робота №2** Система базового введення – виведення BIOS	4
3	**Лабораторна робота №3** Пристрої зберігання даних. Відеоадаптери і монітори. Аудіопристрої. Зовнішні інтерфейси вводу-виводу. Пристрої введення	4
4	**Лабораторна робота №4** Пошук апаратних несправностей персональних комп'ютерів	4
5	**Лабораторна робота №5** Застосування спеціалізованих діагностичних програм для діагностики компонентів системи	4
6	**Лабораторна робота №6** Підключення до мережі Інтернет. Локальні мережі	4
7	**Лабораторна робота №7** Вибір компонентів персонального комп'ютера	4
8	**Лабораторна робота №8** Програмні та апаратні ресурси. Засоби діагностики і технічне обслуговування	4

6. Самостійна робота

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин денна	
	Інд.	Сам.р.
Тема 1.1. *Походження персональних комп'ютерів. Компоненти ПК, його можливості та структура системи*		4
Тема 1.2. *Типи і специфікації мікропроцесорів*		4
Тема 1.3. *Оперативна пам'ять*		4
Тема 1.4. *Блоки живлення*		2
Тема 1.5. *Системні плати і шини*		2
Тема 2.1. *BIOS: базова система вводу-виводу*		4
Тема 2.2. *Пристрої зберігання даних*		4
Тема 2.3. *Відеоадаптери і монітори. Аудіопристрої*		2
Тема 2.4. *Зовнішні інтерфейси вводу-виводу. Пристрої введення*		2
Тема 2.5. *Підключення до Інтернету. Локальні мережі*		4
Тема 3.1. *Вибір компонентів комп'ютера*		4
Тема 3.2. *Програмні та апаратні ресурси*		4
Тема 3.3. Засоби діагностики і технічне обслуговування		4
Індивідуальне завдання		10
Всього годин		**66**

7. Індивідуальні завдання

Методичні рекомендації з індивідуальних завдань. Індивідуальні завдання з курсу «Ремонт та модернізація ПК» мають на меті перевірити компетентності студента самостійно реалізовувати у практичній діяльності сформовану в них інформаційно-цифрову компетентність та розвивати компетенції, що знадобляться студентам в майбутній професійній діяльності.

Індивідуальне науково-дослідне завдання передбачає виконання навчального проекту.

Результатом виконання індивідуального науково-дослідного завдання має стати звіт, який подається на кафедру за тиждень до останнього практичного заняття з курсу. Захист результатів дослідження обов'язково супроводжується презентацією з використанням ІКТ.

Зміст індивідуального завдання

1. Створити опис зборки персонального комп'ютера за варіантами;
   Опис зборки повинен містити:
   a) Таблицю Microsoft Excel з описом компонентів персонального комп'ютера (фото, назва, ціни та посилання на обрані товари в інтернет-магазині);
   b) Кожний елемент таблиці з компонентом, повинен містити гіперпосилання на сторінки цього ж документа Microsoft Excel («Лист1», «Лист2», …) на яких повинна бути представлена фотографія компонента та її основні характеристики (див. рис);

   c) Обов'язково до документа повинні бути додані специфікації системної плати, процесора та оперативної пам'яті з таблицями сумісності (знайти інформацію можна на сайті виробника), а також таблиця розрахунку потужності блока живлення;
   d) На окремій сторінці вказати варіанти можливої модернізації та актуальність вибору зазначених Вами компонентів щодо тенденцій ринку та розвитку технологій (напр. чи не втратить актуальність системна плата з часом; чи присутні на ній роз'єми, що відповідають сучасним трендам; чи достатня кількість роз'ємів для модернізації та розширення функціоналу системи; чи дозволяє роз'єм для встановлення процесора з часом провести «апгрейд» на більш потужну модель).
2. Матеріали подаються в електронному та роздрукованому вигляді з тильною сторінкою оформленою за вимогами;
3. Робота передбачає процедуру захисту та обґрунтування доцільності та оптимальності вибору компонентів.

   Можливі варіанті зборки (обертаються студентами випадково)
   Фірма виробник процесора: а) процесор AMD, б) процесор Intel;
   Функціональне призначення ПК: а) для роботи та навчання, б) ігровий комп'ютер, в) для роботи з графікою та монтажу відео;
   Бюджет: а) до 20 тис. грн., б) до 30 тис. грн.

8. Методи навчання

Навчальні лекції, проведення лабораторних занять, консультації, діагностика знань, умінь і навичок, моніторинг успішності, організація самостійної та індивідуальної роботи.

9. Методи контролю

Поточний контроль теоретичних знань шляхом усного опитування, самостійних робіт тощо; оцінювання письмових перевірочних робіт; перевірка підготовки та виконання лабораторних робіт.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання																																Екзамен	Сума
Поточне тестування та самостійна робота											Лабораторні роботи																						
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2			Змістовий модуль 3			колоквіум	Лр1		Лр2		Лр3		Лр4		Лр5		Лр6		Лр7		Лр8		Інд. завд.			
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	Т10		Практ. завд.	Захист	Практ. завд.	Захист	Практ. завд.	Захист	Практ. завд.	Захист	Практ. завд.	Захист	Практ. завд.	Захист	Практ. завд.	Захист	Практ. завд.	Захист	наяв	захист		
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	10	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	10	10	40	100

Т1, Т2, ... – теми передбачені на опанування.

Критерії оцінювання:

За присутність та активну роботу під час лекції студент отримує 0,5 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 -2 бали). 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 (3-4 бали). Теоретичний зміст курсу засвоєний частково. Знання неповні, поверхові, студент в цілому правильно відтворює навчальний матеріал, але недостатньо осмислено; знає основні теорії і факти, вміє 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 (5-6 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 (7 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 10 балів;
- презентація (зміст та відповідність до вимог оформлення) – максимально 10 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 (1-2 бали). 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 (3-4 бали). 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 (5-7 бали). 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 (8-10 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 (1-2 бали). Проект здається випадковим, нашвидку зробленим, чи незакінченим. Наявні значні фактичні помилки, незрозумілості та нерозуміння теми.

II. Середній рівень (3-4 бали). 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 (2 бали).

III. Достатній рівень (5-7 бали). 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 (8-10 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 кожну 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 висновок.

IV. Високий рівень (4 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).

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	**A**	відмінно	зараховано
82-89	**B**	добре	
74-81	**C**		
64-73	**D**	задовільно	
60-63	**E**		
35-59	**FX**	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	**F**	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

Навчально-методичний комплекс, навчальні посібники, довідники, тлумачні словники, методичні рекомендації до лабораторних робіт.

12. Рекомендована література

Базова

1. Мюллер С. Модернизация и ремонт ПК (изд. 19) / С.Д. Мюллер. – СПб. : ИД «Вильямс», 2012. – 1749 с.
2. Мюллер С. Модернизация и ремонт ноутбуков / С.Д. Мюллер. – СПб. : ИД «Вильямс», 2012. – 689 с.

Допоміжна

1. Брикайло Л.Ф. Інформатика та комп’ютерна техніка: навчальний посібник / Л.Ф. Брикайло. – К. : Вид. ПАЛИВОДА А. В., 2009. – 266 с.
2. Рудометов Е. Материнские платы и чипсеты / Е. Рудометов, В. Рудометов. – СПб. : Питер, 2011. – 433 с.
3. Ватаманюк А. Обслуживание и настройка компьютера. / А. Ватаманюк. – СПб. : Питер, 2011. – 384 с.
4. Вонг А. Оптимизация BIOS. Полный справочник по всем параметрам BIOS и их настройкам / А. Вонг. – СПб. : ДМК Пресс, 2011. – 272 с.
5. Злобін Г.Г. Архітектура та апаратне забезпечення ПЕОМ / Г. Г. Злобін, Р. Є. Рикалюк. – К. : Каравела, 2008. – 304 с.
6. Зозуля Ю. Тонкая настройка компьютера с помощью BIOS / Ю. Зозуля.– СПб. : Питер, 2010. – 176 с.
7. Яшин В.М. Інформатика. Апаратні засоби персонального комп’ютера / В. М. Яшин. – Харків : Инфра-М, 2011. – 254 с.
8. «CHIP» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – http://ichip.ru/
9. «Upgrade» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – http://upweek.ua/magazine
10. «Мир ПК» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – http://www.osp.com/pcworld
11. «Computerworld Украина» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – http://www.osp.ua/cw/

Інформаційні ресурси:

1. Платформа ПК. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : – http://www.ixbt.com
2. Исследуем "железо" ПК. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : – http://vsbot.ru/karta-sayta
3. Основні відомості про будову комп'ютера [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – http://www.ua5.org/osnovi/10-osnovn-vdomost-pro-budovu-kompjutera.html
4. Огляд материнських плат. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : – http://www.overclockers.net/reviews/motherboard/review/
5. Закон Мура проти нанометрів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : – http://www.ixbt.com/cpu/mi croelectronics.shtml
6. Устройство жесткого диска [Електронний ресурс]. – Режим доступу : – http://citforum.net/hardware/data/hdd_inside/
7. R.A.I.D. - массивы. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : – http://softboard.ru/topic/65889-raid
8. 3DNews: Видеокарты. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : – http://www.3dnews.com/video/
9. Свіжі огляди у розділі "Відеокарти". [Електронний ресурс]. – Режим доступу : – http://www.easycom.com.ua/video/?lang=ukr