Львівський професійний коледж
готельно-туристичного та ресторанного сервісу

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора з НМР
_____ Марія СКОРОБОГАТА
26 серпня 2025 р.

Методичні рекомендації для проведення лекцій з дисципліни «Інформатика і комп'ютерна техніка»

Спеціальність «Харчові технології»
Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр
Освітньо-професійна програма «Харчові технології»

Підготувала:
Викладач Степушин О.А.

Погоджено на засіданні циклової комісії викладачів професійно-теоретичної підготовки та майстрів виробничого навчання технологічного профілю
Протокол № 01 від 26 серпня 2025 р.

Голова циклової комісії _____ Ольга СУХАРИНА

Львів 2025

Лекція № 1

Тема: Сучасний персональний комп'ютер та його будова. Сумісність компонентів ПК. Основні складові комп’ютера.

Мета: Формування у студентів цілісного уявлення про архітектуру сучасних обчислювальних систем, вивчення призначення та принципів взаємодії основних апаратних компонентів персонального комп'ютера, а також набуття знань щодо критеріїв сумісності комп'ютерних комплектуючих для забезпечення ефективної роботи системи.

Завдання: Ознайомитися з класифікацією сучасних комп'ютерів та їхнім призначенням, детально розглянути будову системного блоку та функції ключових компонентів (процесора, материнської плати, пам'яті), вивчити різновиди пристроїв введення та виведення інформації, а також проаналізувати основні аспекти сумісності апаратного забезпечення при конфігурації ПК.

План лекції:

1. Поняття та класифікація сучасних комп'ютерів.
2. Основні складові персонального комп’ютера (зовнішня будова).
3. Внутрішня будова системного блоку.
4. Пристрої введення та виведення інформації.
5. Сумісність компонентів ПК.

Список використаної літератури:

1. Бережна О. Б. Інформатика та комп'ютерна техніка: навч. посіб: у 2-х ч. Ч. 1. – Х: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2017. - 159 с.
2. Бродський Ю. Б. Комп’ютери та комп’ютерні технології: навч. посіб. - Житомир: 2016. - 186 с.
3. Литвинова С.Г. Хмарні сервіси Office 365 : навч. посіб. - К. : Компринт, 2015. - 170 с.
4. Нелюбов В.О., Куруца О.С. Основи інформатики. Microsoft Excel 2016: навч. посіб. - Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2018. - 58 с.
5. Інформаційні системи та технології : підруч. / за ред. В. Б. Вишні. Дніпро, 2021. - 280 с.

Посилання на вебресурси:

1. Будова персонального комп’ютера https://informatics.dp.ua/budova-personalnoho-kompyutera/
2. Будова комп'ютера https://www.chaynikam.info/ukr/computer.html

1. Поняття та класифікація сучасних комп'ютерів

Персональний комп'ютер (ПК) — це електронна обчислювальна машина, призначена для особистого використання, ціна, розміри та можливості якої задовольняють запити широкого кола користувачів.

Сучасні комп'ютери класифікуються за призначенням та форм-фактором:

- Настільні ПК (Desktop): стаціонарні системи, що складаються з окремого системного блоку та периферії. Характеризуються високою продуктивністю та легкістю модернізації.
- Ноутбуки (Laptop): портативні комп'ютери, що об'єднують всі компоненти в одному корпусі. Мають вбудований акумулятор для автономної роботи.
- Моноблоки (All-in-One): комп'ютери, де системний блок поєднаний з монітором. Займають менше місця, ніж десктопи, але складніші в ремонті.
- Спеціалізовані комп'ютери: промислові ПК, сервери, вбудовані системи (embedded systems), які використовуються для керування технологічними процесами, зокрема в харчовій промисловості.

2. Основні складові персонального комп’ютера (зовнішня будова)

Типова конфігурація стаціонарного персонального комп'ютера включає такі основні модулі:

- Системний блок: основний вузол, всередині якого розміщені найважливіші компоненти обробки та зберігання даних.
- Монітор: пристрій для візуального відображення інформації.
- Клавіатура: основний пристрій для введення текстових даних та команд керування.
- Миша: маніпулятор для керування графічним інтерфейсом користувача.

3. Внутрішня будова системного блоку

Системний блок містить апаратне забезпечення, що відповідає за обчислення. До ключових компонентів належать:

- Материнська плата (Motherboard): головна друкована плата, яка об'єднує та забезпечує взаємодію всіх компонентів ПК. Містить роз'єми для процесора, пам'яті, карт розширення.
- Центральний процесор (CPU): "мозок" комп'ютера, який виконує арифметичні та логічні операції, керує іншими пристроями. Основні характеристики: тактова частота, кількість ядер, кеш-пам'ять.
- Оперативна пам'ять (RAM): енергозалежна пам'ять для тимчасового зберігання даних та програм, що виконуються в даний момент. Після вимкнення живлення дані зникають.
- Накопичувачі постійної пам'яті (HDD/SSD): пристрої для довготривалого зберігання інформації (операційної системи, файлів користувача). SSD (твердотільні накопичувачі) є значно швидшими за традиційні HDD (жорсткі диски).

- Відеокарта (GPU): пристрій, що перетворює графічний образ, який зберігається в пам'яті комп'ютера, у форму, придатну для виведення на екран. Може бути інтегрованою або дискретною.
- Блок живлення (PSU): перетворює напругу мережі на необхідні для роботи компонентів номінали постійного струму.

4. Пристрої введення та виведення інформації

Периферійні пристрої поділяються на дві основні групи:

- Пристрої введення: дозволяють передати інформацію від користувача до комп'ютера.
    - Основні: клавіатура, миша, тачпад.
    - Додаткові: сканер, веб-камера, мікрофон, графічний планшет.
- Пристрої виведення: передають результати обробки даних від комп'ютера до користувача.
    - Візуальні: монітор, проектор.
    - Друковані: принтер, плотер.
    - Аудіо: навушники, акустичні системи.

5. Сумісність компонентів ПК

Сумісність компонентів є критично важливою при складанні або модернізації (апгрейді) комп'ютера:

- Процесор та материнська плата: повинні мати однаковий тип роз'єму (сокет) (наприклад, LGA 1700 для Intel або AM5 для AMD) та підтримку з боку чіпсету.
- Оперативна пам'ять: материнська плата підтримує певний стандарт пам'яті (DDR4, DDR5) та максимальний обсяг/частоту. Фізично модулі різних поколінь несумісні.
- Блок живлення: його потужність повинна перевищувати сумарне енергоспоживання всіх компонентів системи (особливо процесора та відеокарти).
- Форм-фактор: розмір материнської плати (ATX, micro-ATX, mini-ITX) повинен відповідати розміру корпусу системного блоку.

Лекція № 2

Тема: Особливості будови та експлуатації ноутбуків та моноблочних комп'ютерів. Будова ноутбука. Будова моноблочного комп’ютера. Особливості експлуатації.

Мета: Вивчити специфічні аспекти архітектури та апаратної реалізації портативних (ноутбуків) та моноблочних комп'ютерів, зрозуміти відмінності їхньої будови від стаціонарних ПК, а також засвоїти правила коректної експлуатації для забезпечення довговічності та надійності роботи техніки.

Завдання: Розглянути внутрішню будову ноутбука та призначення його специфічних вузлів, проаналізувати конструкцію моноблочних комп'ютерів як проміжного форм-фактору, вивчити основні рекомендації щодо догляду за технікою, температурного режиму та роботи з акумуляторними батареями.

План лекції:

1. Будова ноутбука: ключові компоненти та їх особливості.
2. Моноблочні комп'ютери (All-in-One): архітектура та призначення.
3. Порівняльна характеристика форм-факторів.
4. Особливості експлуатації та догляду за мобільною технікою.

Список використаної літератури:

1. Бережна О. Б. Інформатика та комп'ютерна техніка: навч. посіб: у 2-х ч. Ч. 1. – Х: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2017.
2. Бродський Ю. Б. Комп’ютери та комп’ютерні технології: навч. посіб. - Житомир: 2016.
3. Інформаційні системи та технології : підруч. / за ред. В. Б. Вишні. Дніпро, 2021.

Посилання на вебресурси:

1. Які бувають моноблоки: 5 основних типів, плюси і мінуси https://www.moyo.ua/ua/news/kakie-byvayut-monobloki-5-osnovnykh-tipov-plyusy-i-minusy.html

1. Будова ноутбука: ключові компоненти та їх особливості

Ноутбук (Laptop) — це портативний персональний комп'ютер, в корпусі якого об'єднані типові компоненти ПК: дисплей, клавіатура, пристрій вказівки (тачпад) та акумуляторна батарея. Головною рисою будови ноутбука є мініатюризація та інтеграція.

Основні відмінності компонентів ноутбука:

- Материнська плата: Має нестандартну форму, специфічну для кожної моделі. Більшість контролерів та портів розпаяні безпосередньо на ній для економії місця.
- Процесор (CPU): Використовуються мобільні версії процесорів, які оптимізовані для меншого енергоспоживання та тепловиділення (TDP). Часто процесори впаяні в плату (BGA-корпус) і не підлягають заміні користувачем.
- Відеокарта (GPU): Може бути інтегрованою в процесор (для офісних задач) або дискретною (окремий чіп на платі). У потужних ігрових ноутбуках відеочіп також часто розпаяний на материнській платі.
- Оперативна пам'ять (RAM): Використовується зменшений форм-фактор модулів — SO-DIMM. У сучасних ультрабуках пам'ять часто розпаяна на платі без можливості апгрейду (LPDDR).
- Система охолодження: Використовує теплові трубки (heat pipes) для відведення тепла від чіпів до радіатора, який продувається компактним турбінним вентилятором (бловер).
- Накопичувачі: Сучасним стандартом є SSD накопичувачі формату M.2 (NVMe), які займають мінімум місця і підключаються безпосередньо до плати.

2. Моноблочні комп'ютери (All-in-One): архітектура та призначення

Моноблок — це настільний комп'ютер, у якому системний блок і монітор конструктивно об'єднані в один пристрій.

Особливості будови:

- Компонування: Всі обчислювальні компоненти розміщені за матрицею екрана або в підставці.
- Апаратна база: Найчастіше використовуються «ноутбучні» комплектуючі (мобільні процесори, пам'ять SO-DIMM) для зменшення нагріву та товщини корпусу. Проте існують моделі з повноцінними десктопними процесорами.
- Живлення: Зазвичай використовується зовнішній блок живлення (як у ноутбуків), щоб не розміщувати джерело тепла всередині корпусу.
- Відсутність мобільності: На відміну від ноутбука, моноблок не має вбудованого акумулятора і потребує постійного підключення до електромережі.

3. Порівняльна характеристика форм-факторів

Характеристика	Стаціонарний ПК	Ноутбук	Моноблок
Мобільність	Низька	Висока	Обмежена (у межах приміщення)
Продуктивність	Висока	Середня/Висока	Середня
Можливість апгрейду	Максимальна	Обмежена (RAM, SSD)	Низька / Обмежена
Ергономіка	Потребує багато місця, дротів	"Все в одному", компактність	"Все в одному", естетика
Ремонтопридатність	Висока	Середня/Низька	Низька

4. Особливості експлуатації та догляду за мобільною технікою

Через щільне компонування деталей, ноутбуки та моноблоки більш чутливі до умов використання.

Температурний режим та охолодження:

- Не перекривати вентиляційні отвори. Використання ноутбука на м'яких поверхнях (ліжко, диван) може призвести до перегріву.
- Регулярна чистка від пилу (мінімум раз на рік) та заміна термопасти. Забиті радіатори призводять до тротлінгу (зниження частоти процесора) та виходу з ладу відеочіпів.

Експлуатація акумулятора (для ноутбуків):

- Сучасні Li-Ion батареї не мають "ефекту пам'яті", тому їх не потрібно постійно розряджати "в нуль".
- Глибокий розряд є шкідливим. Рекомендується підтримувати заряд в діапазоні 20-80% для максимального подовження життя батареї.
- Перегрів — головний ворог акумулятора.

Механічний захист:

- Петлі екрану: Відкривати кришку ноутбука слід за центр, а не за кут, щоб уникнути перекосу та поломки кріплень петель.
- Екран: Матриці ноутбуків і моноблоків крихкі. Протирати їх слід спеціальними серветками з мікрофібри без використання спиртовмісних рідин.
- HDD: Якщо в пристрої встановлено жорсткий диск (HDD), його не можна трясти або різко переміщати у ввімкненому стані (загроза втрати даних). SSD накопичувачі не бояться вібрацій.

Лекція № 3

Тема: Операційні системи. Ключові відмінності операційних систем.

Мета: Формування у студентів цілісного розуміння призначення та функцій операційних систем як базового системного програмного забезпечення, вивчення їхньої архітектури та класифікації, а також розвиток навичок порівняльного аналізу найпоширеніших ОС для обґрунтованого вибору програмного середовища залежно від потреб користувача та технічних завдань.

Завдання: Визначити поняття операційної системи та її роль у взаємодії користувача з апаратним забезпеченням, розглянути основні функції та складові частини ОС, проаналізувати класифікацію операційних систем за типом пристроїв та ліцензуванням, а також детально порівняти архітектурні та користувацькі особливості сімейств Windows, Linux, macOS та мобільних платформ.

План лекції:

1. Поняття, призначення та функції операційної системи (ОС).
2. Архітектура та складові операційної системи.
3. Класифікація операційних систем.
4. Характеристика та ключові відмінності сучасних ОС (Windows, Linux, macOS).
5. Мобільні операційні системи (Android, iOS).

Список використаної літератури:

1. Бережна О. Б. Інформатика та комп'ютерна техніка: навч. посіб: у 2-х ч. Ч. 1. – Х: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2017.
2. Бродський Ю. Б. Комп’ютери та комп’ютерні технології: навч. посіб. - Житомир: 2016.
3. Інформаційні системи та технології : підруч. / за ред. В. Б. Вишні. Дніпро, 2021.

Посилання на вебресурси:

1. Windows, Linux чи macOS: 8 ключових відмінностей операційних систем https://www.moyo.ua/ua/news/raznitsa-mezhdu-windows-i-linux.html
2. Windows, Mac та Linux: у чому різниця та як вибрати операційну систему? https://www.magicuneraser.com/ua/press/windows_mac_linux_how_to_choose.php
3. Linux vs. Windows. Порівняння операційних систем https://maxnet.ua/blog/linux-vs-windows-porivnyannya-operacijnih-sistem-dlya-koristuvachiv-profesionaliv-i-pidpriyemstv/

1. Поняття, призначення та функції операційної системи (ОС)

Операційна система (ОС) — це комплекс системного програмного забезпечення, що керує апаратними ресурсами комп'ютера (процесором, пам'яттю, дисковим простором, периферією) та надає середовище для виконання прикладних програм. Вона виступає посередником між користувачем і "залізом" комп'ютера.

Основні функції ОС:

- Керування процесами: Запуск, зупинка програм, розподіл процесорного часу між ними (багатозадачність).
- Керування пам'яттю: Виділення оперативної пам'яті для програм та її звільнення.
- Робота з файловою системою: Організація зберігання даних на дисках (створення, читання, видалення файлів і папок).
- Керування пристроями введення-виведення: Забезпечення роботи драйверів для взаємодії з клавіатурою, мишею, монітором, принтером тощо.
- Забезпечення інтерфейсу користувача: Надання зручної оболонки (графічної або текстової) для взаємодії з машиною.

2. Архітектура та складові операційної системи

Сучасна операційна система має багаторівневу структуру.

Ключові компоненти:

- Ядро (Kernel): Центральна частина ОС, яка завантажується в пам'ять першою і залишається там постійно. Воно має повний доступ до апаратного забезпечення і керує ресурсами.
- Драйвери пристроїв: Спеціальні програми, що "вчать" ОС працювати з конкретним обладнанням (відеокартою, Wi-Fi модулем).
- Командний процесор (Оболонка/Shell): Інтерпретатор команд користувача. Може бути графічним (GUI — наприклад, Провідник у Windows) або текстовим (CLI — командний рядок).
- Файлова система: Спосіб логічної організації даних (NTFS, FAT32, exFAT, EXT4, APFS).

3. Класифікація операційних систем

- **За призначенням:**
  - Настільні (Desktop): Windows, macOS, Linux (Mint, Ubuntu). Орієнтовані на зручність користувача та широкий спектр задач.
  - Мобільні: Android, iOS. Оптимізовані для сенсорних екранів та енергоефективності.
  - Серверні: Windows Server, Linux (RHEL, Debian), Unix. Орієнтовані на стабільність, безпеку та обробку запитів мережі.
- **За типом ліцензії:**
  - Пропрієтарні (Комерційні): Код закритий, належить розробнику (Windows, macOS).

- Відкриті (Open Source): Код доступний для перегляду та зміни спільнотою (Linux).

4. Характеристика та ключові відмінності сучасних ОС

Microsoft Windows:

- Переваги: Найпопулярніша ОС у світі (понад 70% ринку ПК). Максимальна сумісність з іграми та спеціалізованим софтом. Звичний інтерфейс.
- Недоліки: Платна ліцензія, вразливість до вірусів, з часом може працювати повільніше ("засмічення" реєстру).
- Файлова система: NTFS.

macOS (Apple):

- Переваги: Висока стабільність та оптимізація (працює лише на обладнанні Apple). Глибока інтеграція з екосистемою (iPhone, iPad). Зручний інтерфейс для творчих професій.
- Недоліки: Висока вартість обладнання, обмежена кількість ігор, закритість системи.
- Файлова система: APFS.

Linux (сімейство ОС):

- Переваги: Безкоштовність та відкритий код. Висока безпека (мало вірусів). Гнучкість налаштувань. Ідеальна для програмування та серверів. Працює навіть на старих ПК.
- Недоліки: Складніша для новачків (потребує знань терміналу для глибокого налаштування). Проблеми з сумісністю деякого професійного софту (Adobe, MS Office), хоча є аналоги.
- Файлова система: EXT4 (найпоширеніша).

5. Мобільні операційні системи

Android (Google):

- Відкрита система на базі ядра Linux.
- Дозволяє встановлювати програми зі сторонніх джерел (APK).
- Широкі можливості кастомізації інтерфейсу.
- Використовується різними виробниками (Samsung, Xiaomi, Motorola).

iOS (Apple):

- Закрита система, оптимізована виключно під iPhone.
- Високий рівень безпеки та конфіденційності.
- Суворий контроль програм в App Store.
- Тривала підтримка оновленнями (5-6 років).

Лекція № 4

Тема: Генеративний штучний інтелект. Поняття генеративного штучного інтелекту.

Мета: Сформувати у студентів чітке розуміння природи генеративного штучного інтелекту (GenAI), ознайомити з принципами його роботи, основними інструментами та сферами застосування, а також проаналізувати етичні виклики та ризики, пов'язані з його використанням.

Завдання: Вивчити відмінності між генеративним та дискримінативним ШІ, розглянути популярні моделі (GPT, Midjourney, Gemini), зрозуміти механізм "промпт-інжинірингу" та обговорити питання авторського права і академічної доброчесності в контексті ШІ.

План лекції:

1. Поняття генеративного штучного інтелекту (GenAI) та його відмінність від традиційного ШІ.
2. Принципи роботи генеративних моделей.
3. Огляд основних інструментів та платформ (текст, зображення, код).
4. Сфери застосування GenAI.
5. Етичні проблеми та ризики використання.

Список використаної літератури:

1. Інформаційні системи та технології : підруч. / за ред. В. Б. Вишні. Дніпро, 2021.

Посилання на веб ресурси:

1. Google Довідка. Докладніше про генеративний штучний інтелект (ШІ) https://support.google.com/websearch/answer/13954172?hl=uk
2. Як працює генеративний ШІ: від навчання до результату https://www.adobe.com/ua/products/firefly/discover/how-generative-ai-work.html
3. Порівняння AI-моделей для бізнесу: плюси, мінуси та реальні кейси застосування https://genius.space/lab/porivnyannya-ai-modelej-dlya-biznesu-plyusi-minusi-ta-realni-kejsi-zastosuvannya/

1. Поняття генеративного штучного інтелекту (GenAI) та його відмінність від традиційного ШІ

Генеративний штучний інтелект (GenAI) — це підвид штучного інтелекту, здатний створювати *новий* оригінальний контент (текст, зображення, аудіо, відео, програмний код) у відповідь на запити користувача (промпти). Він не просто аналізує існуючі дані, а синтезує нову інформацію, спираючись на вивчені закономірності.

Ключова відмінність:

- Дискримінативний ШІ (Традиційний): Призначений для класифікації та прогнозування. Він відповідає на питання "Що це?" або "До якої групи це належить?". Приклад: спам-фільтр, розпізнавання обличчя, рекомендації YouTube.
- Генеративний ШІ: Призначений для творення. Він відповідає на запит "Створи це". Приклад: написання есе, малювання картини, генерація музики.

2. Принципи роботи генеративних моделей

Сучасні генеративні системи базуються на складних архітектурах машинного навчання, найвідомішими з яких є:

- Великі мовні моделі (LLM — Large Language Models): Навчаються на гігантських масивах тексту. Вони передбачають найбільш ймовірне наступне слово (токен) у реченні, враховуючи контекст. Приклад архітектури: Transformer (трансформер).
- Дифузійні моделі (Diffusion Models): Використовуються для генерації зображень. Вони навчаються поступово відновлювати зображення з "шуму" (хаотичних пікселів), перетворюючи його на чітку картинку відповідно до текстового опису.

3. Огляд основних інструментів та платформ

Ринок GenAI стрімко розвивається, пропонуючи інструменти для різних типів контенту:

- **Текстові моделі (Чат-боти):**
  - ChatGPT (OpenAI): Найвідоміший чат-бот, здатний вести діалог, писати код, перекладати.
  - Gemini (Google): Глибоко інтегрований з сервісами Google, має доступ до актуальної інформації з інтернету.
  - Claude (Anthropic): Фокусується на безпеці та обробці великих обсягів тексту.
- **Генерація зображень:**
  - Midjourney: Створює високохудожні зображення, працює через Discord.
  - DALL-E 3: Інтегрований у ChatGPT, добре розуміє складні описи.
  - Stable Diffusion: Модель з відкритим кодом, яку можна запускати на власному ПК.

- **Робота з кодом:**
    - GitHub Copilot: Допомагає програмістам, дописуючи код у реальному часі.

4. Сфери застосування GenAI

- Освіта: Персоналізовані тьютори, допомога у поясненні складних тем, генерація тестів.
- Маркетинг та контент: Написання статей, постів для соцмереж, створення рекламних банерів.
- IT та розробка: Прискорення написання коду, пошук помилок, автоматизація рутинних задач.
- Дизайн та мистецтво: Створення концепт-артів, логотипів, ілюстрацій.

5. Етичні проблеми та ризики використання

Використання GenAI супроводжується низкою викликів:

- Галюцинації (Hallucinations): Моделі можуть впевнено генерувати неправдиву інформацію, вигадувати факти чи неіснуючі джерела.
- Авторське право: Моделі навчаються на роботах людей без їхньої згоди, що викликає юридичні суперечки. Кому належать права на згенерований твір — питання відкрите.
- Академічна доброчесність: Використання ШІ студентами для написання робіт без належного оформлення чи розуміння матеріалу.
- Deepfakes (Діпфейки): Створення реалістичних підроблених відео чи аудіо з метою шахрайства або дезінформації.
- Упередженість (Bias): Якщо навчальні дані містили стереотипи, модель буде їх відтворювати у своїх відповідях.

Лекція № 5

Тема: Табличний процесор Excel, основні поняття та введення даних, включаючи огляд інтерфейсу Microsoft Excel з детальним вивченням стрічки, панелі інструментів, аркушів, клітинок, рядків та стовпців.

Мета: Формування у студентів системи знань про призначення та функціональні можливості табличних процесорів, розуміння ієрархічної структури даних в електронних книгах та набуття практичних навичок роботи з інтерфейсом Microsoft Excel для ефективного введення, редагування та форматування інформації.

Завдання: Розглянути поняття табличного процесора та сфери його використання, детально вивчити елементи інтерфейсу програми Microsoft Excel та принципи керування стрічкою, засвоїти структуру електронної таблиці включаючи адресацію клітинок і діапазонів, а також опанувати базові методи введення різних типів даних та навігації по робочому аркушу.

План лекції:

1. Поняття табличного процесора та його призначення.
2. Інтерфейс Microsoft Excel: стрічка та панель швидкого доступу.
3. Структура документа: робоча книга, аркуш, рядок, стовпець.
4. Клітинка як основний елемент таблиці. Адресація.
5. Введення та редагування даних. Типи даних.

Список використаної літератури:

1. Нелюбов В.О., Куруца О.С. Основи інформатики. Microsoft Excel 2016: навч. посіб. - Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2018. - 58 с.
2. Excel 2013–2016 : навч. посіб. / Укладач: Дячук С.Ф. - Тернопіль : Вид-во ТНТУ ім. І. Пулюя, 2021. - 308 с.
3. Бережна О. Б. Інформатика та комп'ютерна техніка: навч. посіб: у 2-х ч. Ч. 1. – Х: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2017.
4. Литвинова С.Г. Хмарні сервіси Office 365 : навч. посіб. - К. : Компринт, 2015.

Посилання на веб ресурси:

1. Загальна характеристика табличного процесора Microsoft Excel 2016 https://kppk.com.ua/ELLIB/ebook/Gorbenko/IKT/6/6.htm

1. Поняття табличного процесора та його призначення

Табличний процесор — це прикладна програма, призначена для опрацювання даних, поданих в електронних таблицях. Найпопулярнішим представником цього класу програм є Microsoft Excel, що входить до пакету Microsoft Office.

Основні функції Excel:

- Виконання математичних, статистичних та фінансових обчислень.
- Візуалізація даних (побудова діаграм та графіків).
- Робота з базами даних (сортування, фільтрація, зведені таблиці).
- Автоматизація однотипних задач (використання макросів).

2. Інтерфейс Microsoft Excel: стрічка та панель інструментів

Сучасні версії Excel (починаючи з 2007) використовують стрічковий інтерфейс (Ribbon). Стрічка — це широка смуга у верхній частині вікна, на якій розміщені тематичні вкладки.

- Вкладки (Tabs): Основні групи команд («Основне», «Вставлення», «Розмітка сторінки», «Формули», «Дані» тощо). Вкладка «Файл» (Backstage view) відкриває меню для збереження, друку та налаштування параметрів програми.
- Групи: На кожній вкладці команди об'єднані в логічні блоки (наприклад, на вкладці «Основне» є групи «Шрифт», «Вирівнювання», «Число»).
- Панель швидкого доступу (Quick Access Toolbar): Розташована над стрічкою (або під нею). Містить команди, що використовуються найчастіше (Зберегти, Скасувати, Повернути). Її можна налаштовувати під власні потреби.
- Рядок формул (Formula Bar): Знаходиться під стрічкою. У ньому відображається вміст активної клітинки (текст, число або формула). Це критично важливий елемент для редагування даних.

3. Структура документа: робоча книга, аркуш, рядок, стовпець

Файл Excel називається Робочою книгою (Workbook) і має розширення .xlsx. Книга складається з Аркушів (Worksheets).

- Аркуш: Це робоча область, розкреслена сіткою. Користувач може додавати, видаляти, перейменовувати та переміщувати аркуші (ярлики знаходяться внизу вікна).
- Стовпці (Columns): Вертикальні елементи таблиці. Позначаються латинськими літерами (A, B, C, ... AA, AB...). Максимальна кількість стовпців — 16 384 (XFD).
- Рядки (Rows): Горизонтальні елементи. Позначаються арабськими цифрами (1, 2, 3...). Максимальна кількість рядків — 1 048 576.

4. Клітинка як основний елемент таблиці. Адресація

Клітинка (Cell) — це найменший структурний елемент електронної таблиці, що утворюється на перетині стовпця і рядка.

- Адреса клітинки: Складається з імені стовпця та номера рядка (наприклад, A1, B5, Z100).
- Активна клітинка: Клітинка, виділена жирною рамкою (курсором). Введення даних відбувається саме в неї. Її адреса відображається в полі імені (ліворуч від рядка формул).
- Діапазон клітинок: Прямокутна область суміжних клітинок. Адреса діапазону записується через двокрапку: адреса лівої верхньої та правої нижньої клітинки (наприклад, A1:C10).

5. Введення та редагування даних. Типи даних

Excel автоматично розпізнає тип введених даних і відповідно їх форматує.

Основні типи даних:

1. Текст: Будь-яка послідовність символів. За замовчуванням вирівнюється по лівому краю. Якщо текст не вміщується в клітинку, він візуально "налазить" на сусідню порожню клітинку, але зберігається лише в тій, куди був введений.
2. Число: Цілі або дробові числа. За замовчуванням вирівнюються по правому краю. Для розділення цілої та дробової частини використовується кома (в українській локалізації).
3. Дата і час: Сприймаються Excel як числа (кількість днів від 01.01.1900), але відображаються у звичному форматі (наприклад, 18.12.2025).
4. Формула: Завжди починається зі знака рівності (=).

Способи редагування даних:

- F2: Активує режим редагування безпосередньо в клітинці.
- Подвійний клік: Також активує редагування в клітинці.
- Через рядок формул: Найзручніший спосіб для виправлення довгих текстів або складних формул.

Лекція № 6

Тема: Формат клітинок. Основні типи форматів: загальний, числовий, грошовий, відсотковий, дробовий, дата й час, текстовий.

Мета: Формування у студентів чіткого розуміння різниці між реальним значенням даних у клітинці та їх візуальним відображенням, а також набуття практичних навичок налаштування різних форматів для коректного представлення числової, текстової та часової інформації в електронних таблицях.

Завдання: Ознайомитися з діалоговим вікном «Формат клітинок» та способами його виклику, детально розглянути особливості та призначення основних числових форматів, вивчити специфіку зберігання та відображення дат і часу в Excel, а також навчитися уникати поширених помилок при форматуванні відсоткових та текстових даних.

План лекції:

1. Поняття формату клітинки: значення проти відображення.
2. Способи зміни формату клітинок.
3. Характеристика основних форматів (Загальний, Числовий, Грошовий).
4. Специфіка форматів дати та часу.
5. Особливості відсоткового, дробового та текстового форматів.

Список використаної літератури:

1. Нелюбов В.О., Куруца О.С. Основи інформатики. Microsoft Excel 2016: навч. посіб. - Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2018. - 58 с.
2. Excel 2013–2016 : навч. посіб. / Укладач: Дячук С.Ф. - Тернопіль : Вид-во ТНТУ ім. І. Пулюя, 2021.
3. Бережна О. Б. Інформатика та комп'ютерна техніка: навч. посіб: у 2-х ч. Ч. 1. – Х: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2017.
4. Офіційна документація Microsoft Office.

Посилання на вебресурси:

1. Змінення формату клітинки https://support.microsoft.com/uk-ua/office/змінення-формату-клітинки-0a45ff85-ee24-4276-94e8-aed6083e8050
2. Працюємо з датами в Excel https://data-b-i.com/uk/article/pratsiuyemo-z-datamy-v-excel.html

1. Поняття формату клітинки: значення проти відображення

Однією з фундаментальних концепцій Excel є те, що вміст клітинки (реальне значення) і її відображення (формат) — це різні речі. Зміна формату не змінює саме число, яке зберігається в пам'яті комп'ютера, а лише змінює спосіб, у який воно показується користувачеві на екрані.

Наприклад, число 0,5 може відображатися як:

- 0,5 (Числовий)
- 50% (Відсотковий)
- 1/2 (Дробовий)
- 12:00 (Час — половина доби)

2. Способи зміни формату клітинок

Існує кілька способів задати формат для виділеного діапазону:

1. **Стрічка (Вкладка «Основне»):** У групі «Число» є випадаючий список з основними форматами.
2. **Діалогове вікно «Формат клітинок»:** Надає повний набір налаштувань. Викликається правою кнопкою миші («Формат клітинок») або натисканням на стрілочку в кутку групи «Число».
3. **Гарячі клавіші:** Комбінація Ctrl + 1 швидко відкриває вікно форматування.

3. Характеристика основних форматів

- Загальний (General): Це формат за замовчуванням для всіх нових клітинок. Excel намагається автоматично визначити тип даних. Якщо ви вводите число, воно відображається як є. Якщо число занадто довге для ширини стовпця, воно може округлитися або відобразитися в експоненційному вигляді (наприклад, 1,2E+05).
- Числовий (Number): Використовується для загального відображення чисел. Дозволяє:
    - Встановити кількість знаків після коми (десяткових розрядів).
    - Використовувати роздільник груп розрядів (пробіл між тисячами, наприклад: 10 000 замість 10000).
    - Налаштувати відображення від'ємних чисел (наприклад, червоним кольором).
- Грошовий (Currency) та Фінансовий (Accounting): Призначені для відображення грошових величин. До числа автоматично додається знак валюти (₴, $, €).
    - Відмінність: У фінансовому форматі знаки валюти та десяткові коми вирівнюються по вертикалі, що зручно для читання стовпців у звітах.

4. Специфіка форматів дати та часу

Для Excel дата — це просто число. Система відліку починається з 1 січня 1900 року, яке відповідає числу 1.

- Сьогоднішня дата — це кількість днів, що минули з 01.01.1900 (наприклад, число 45275).
- Час зберігається як дробова частина числа (0,5 = 12:00 дня; 0,25 = 6:00 ранку).

Формати дати дозволяють відображати це число як:

- Короткий формат дати: 18.12.2025
- Довгий формат дати: 18 грудня 2025 р.
- Час: 14:30:00

5. Особливості відсоткового, дробового та текстового форматів

- Відсотковий (Percentage): Множить значення клітинки на 100 і додає знак %.
    - Важливо: Якщо ви введете 50 і застосуєте відсотковий формат, отримаєте 5000%. Щоб отримати 50%, потрібно ввести 0,5 або спочатку застосувати формат, а потім вводити число 50.
- Дробовий (Fraction): Відображає десяткові дроби як звичайні. Наприклад, 0,25 буде показано як 1/4. Корисно при роботі з рецептурами або дюймами, але може бути неточним при округленні.
- Текстовий (Text): Змушує Excel сприймати вміст клітинки як простий набір символів, навіть якщо це цифри.
    - Застосування: Номери телефонів (щоб не зникав нуль на початку: 050...), артикули, номери паспортів.
    - Особливість: Дані вирівнюються по лівому краю (як текст) і не можуть брати участь у математичних обчисленнях (сума таких клітинок буде дорівнювати 0).

Лекція № 7

Тема: Типи комп'ютерної графіки. Растрова графіка. Види і формати зображень. Параметри растрових зображень.

Мета: Формування у студентів теоретичних знань про класифікацію комп'ютерної графіки, глибоке розуміння принципів побудови растрових зображень, їхніх ключових характеристик та параметрів, а також набуття навичок розрізнення графічних форматів для вибору оптимального способу зберігання та використання візуальної інформації.

Завдання: Ознайомитися з основними видами комп'ютерної графіки та принциповими відмінностями між ними, вивчити структуру растрового зображення та поняття пікселя, проаналізувати вплив роздільної здатності та глибини кольору на якість і розмір файлу, а також розглянути сфери застосування та особливості найпоширеніших форматів растрових файлів.

План лекції:

1. Поняття та класифікація комп'ютерної графіки (растрова, векторна, фрактальна).
2. Принципи побудови растрового зображення.
3. Основні параметри растрової графіки (розмір, роздільна здатність, глибина кольору).
4. Поширені формати растрових файлів (JPEG, PNG, GIF, TIFF).
5. Переваги та недоліки растрової графіки.

Список використаної літератури:

1. Тмєнова Н.П. Комп'ютерна графіка: навч. посіб. - К.: ВПЦ «Київський університет», 2017.
2. Бережна О. Б. Інформатика та комп'ютерна техніка: навч. посіб: у 2-х ч. Ч. 1. – Х: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2017.
3. Інформаційні системи та технології : підруч. / за ред. В. Б. Вишні. Дніпро, 2021.

Посилання на веб ресурси:

1. Види комп’ютерної графіки https://dist.college.cv.ua/pluginfile.php/22749/mod_resource/content/0/C02%20Види%20комп’ютерної%20графіки.pdf
2. Що таке растрова та векторна графіка і яка між ними різниця? https://poligrafika.com.ua/uk/sho-take-rastrova-ta-vektorna-grafika
3. Векторна VS растрова графіка? Спільне та відмінне між ними https://vyviska.com.ua/vektorna-vs-rastrova-grafika-spilne-ta-vidminne-mizh-nymy/

1. Поняття та класифікація комп'ютерної графіки

Комп'ютерна графіка — це область інформатики, що вивчає методи і засоби створення та обробки зображень за допомогою програмно-апаратних комплексів.

За способом формування зображення комп'ютерну графіку поділяють на такі основні види:

- Растрова графіка: Зображення формується з набору точок (пікселів) різного кольору.
- Векторна графіка: Зображення описується математичними формулами, що визначають геометричні примітиви (лінії, криві, кола).
- Фрактальна графіка: Базується на математичних обчисленнях фракталів, де зображення будується з подібних між собою елементів.
- Тривимірна (3D) графіка: Об'єднує векторні та растрові методи для створення об'ємних моделей у віртуальному просторі.

2. Принципи побудови растрового зображення

Основним елементом растрового зображення є **піксель** (від англ. *picture element*). Растрове зображення нагадує мозаїку або вишивку хрестиком: воно складається з прямокутної матриці (сітки) пікселів. Кожен піксель має фіксоване положення та певний колір.

Комп'ютер зберігає растрову картинку як масив чисел, де кожне число кодує колір відповідного пікселя. При віддаленні пікселі зливаються, і людське око сприймає цілісну картину. Растрова графіка є стандартом для фотографій та реалістичних малюнків.

3. Основні параметри растрової графіки

Якість та розмір файлу растрового зображення залежать від трьох ключових параметрів:

А) Розмір зображення (Image Size): Визначається кількістю пікселів по ширині та висоті (наприклад, 1920x1080 пікселів). Чим більше пікселів, тим більше деталей може містити зображення.

Б) Роздільна здатність (Resolution): Визначає щільність розміщення пікселів на одиницю довжини.

- PPI (Pixels Per Inch): Пікселів на дюйм (для екранів). Стандарт для веб-графіки — 72 або 96 PPI.
- DPI (Dots Per Inch): Точок на дюйм (для друку). Для якісного друку фотографій необхідна роздільна здатність не менше 300 DPI.

В) Глибина кольору (Color Depth): Визначає кількість біт, що відводиться на зберігання кольору одного пікселя. Від цього залежить максимальна кількість кольорів у зображенні:

- 1 біт: Монохромне зображення (тільки чорний і білий).
- 8 біт: 256 кольорів (або відтінків сірого).

- 24 біти (True Color): 16,7 млн кольорів (стандарт для сучасних фотографій, схема RGB).
- 32 біти: 24 біти кольору + 8 біт альфа-каналу (прозорості).

4. Поширені формати растрових файлів

Формат файлу визначає спосіб кодування та алгоритм стиснення даних.

- JPEG (Joint Photographic Experts Group): Найпоширеніший формат для фотографій.
  - Особливість: Використовує стиснення з втратами. Дозволяє значно зменшити розмір файлу, але при сильному стисненні з'являються артефакти (розмитість, квадратики). Не підтримує прозорість.
- PNG (Portable Network Graphics):
  - Особливість: Підтримує стиснення без втрат та прозорість (альфа-канал). Ідеальний для веб-графіки, логотипів, скріншотів.
- GIF (Graphics Interchange Format):
  - Особливість: Обмежена палітра (максимум 256 кольорів). Підтримує просту анімацію та прозорість. Використовується для інтернет-мемів та простих банерів.
- TIFF (Tagged Image File Format):
  - Особливість: Зберігає зображення високої якості без втрат. Стандарт для поліграфії, сканування та професійної обробки фото. Файли мають великий розмір.
- RAW: "Сирий" формат цифрових камер. Містить необроблені дані з матриці фотоапарата. Дозволяє гнучку корекцію експозиції та кольору після зйомки.

5. Переваги та недоліки растрової графіки

Переваги:

- Фотореалістичність: Дозволяє точно передавати плавні переходи кольорів, тіні та градієнти.
- Апаратна підтримка: Більшість пристроїв введення (камери, сканери) та виведення (монітори, принтери) працюють на растрових принципах.
- Поширеність: Є основним стандартом для зберігання фотографій.

Недоліки:

- Залежність якості від масштабування: При збільшенні зображення (Zoom) стає помітною "зернистість" (пікселізація), якість різко падає.
- Великий розмір файлів: Для зберігання високоякісних зображень з високою роздільною здатністю потрібні значні обсяги пам'яті.

Лекція № 8

Тема: Інформаційна безпека та кібербезпека. Загальні правила кібербезпеки.

Мета: Формування у студентів комплексу знань про сутність інформаційної безпеки та її складових, усвідомлення актуальних загроз у цифровому просторі та набуття практичних навичок застосування базових засобів захисту даних для забезпечення особистої та корпоративної цифрової гігієни.

Завдання: Розглянути фундаментальні поняття інформаційної безпеки та тріаду CIA (конфіденційність, цілісність, доступність), проаналізувати найпоширеніші види кіберзагроз та методи соціальної інженерії, а також засвоїти алгоритми дій щодо захисту облікових записів, безпечного користування мережею Інтернет та запобігання втраті важливої інформації.

План лекції:

1. Поняття інформаційної безпеки та кібербезпеки. Тріада безпеки.
2. Основні види кіберзагроз: шкідливе ПЗ та атаки.
3. Соціальна інженерія та фішинг.
4. Загальні правила кібергігієни (паролі, двофакторна автентифікація).
5. Захист даних: резервне копіювання та оновлення ПЗ.

Список використаної літератури:

1. Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України».
2. Бережна О. Б. Інформатика та комп'ютерна техніка: навч. посіб: у 2-х ч. Ч. 1. – Х: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2017.
3. Інформаційні системи та технології : підруч. / за ред. В. Б. Вишні. Дніпро, 2021.
4. Корченко О. Г. Побудова систем захисту інформації: навч. посіб. — К. : Наук. думка, 2018.

Посилання на веб ресурси:

1. Основні правила кібербезпеки https://www.ukr-com.net/osnovni-pravyla-kiberbezpeky/

1. Поняття інформаційної безпеки та кібербезпеки. Тріада безпеки

Часто поняття "інформаційна безпека" та "кібербезпека" вживають як синоніми, проте між ними є різниця:

- Інформаційна безпека (Information Security) — це стан захищеності інформації (в будь-якому вигляді: електронному, паперовому, усному) від несанкціонованого доступу, використання, розкриття, спотворення чи знищення.
- Кібербезпека (Cybersecurity) — це підмножина інформаційної безпеки, що фокусується виключно на захисті цифрових даних, мереж та комп'ютерних систем від цифрових атак.

Основою інформаційної безпеки є так звана тріада CIA:

1. Конфіденційність (Confidentiality): Гарантія того, що доступ до інформації мають лише ті особи, яким це дозволено (паролі, шифрування).
2. Цілісність (Integrity): Гарантія того, що інформація є точною, повною і не була змінена неавторизованим чином (захист від вірусів, що псують файли).
3. Доступність (Availability): Гарантія того, що авторизовані користувачі мають доступ до інформації та ресурсів у будь-який потрібний момент (захист від DDoS-атак, надійні сервери).

2. Основні види кіберзагроз: шкідливе ПЗ та атаки

Загрози в цифровому світі постійно еволюціонують. Найпоширеніші з них:

- Malware (Шкідливе програмне забезпечення):
  - Віруси: Програми, що прикріплюються до чистих файлів і розмножуються.
  - Трояни: Маскуються під корисне ПЗ (наприклад, "безкоштовна гра"), але відкривають доступ зловмисникам до системи.
  - Ransomware (Програми-вимагачі): Шифрують файли користувача і вимагають викуп за ключ розшифрування. Це одна з найнебезпечніших загроз для бізнесу сьогодні.
  - Spyware (Шпигунське ПЗ): Непомітно збирає дані про користувача (паролі, історію браузера).

3. Соціальна інженерія та фішинг

Найслабшою ланкою в системі безпеки є людина. Соціальна інженерія — це метод отримання доступу до інформації шляхом психологічної маніпуляції людьми.

Фішинг (Phishing) — наймасовіший вид атак. Зловмисники надсилають електронні листи або повідомлення, що виглядають як офіційні (від банку, пошти, керівника), з метою змусити користувача:

1. Перейти за посиланням на підроблений сайт.
2. Ввести свої облікові дані (логін/пароль).
3. Завантажити вкладений файл (який містить вірус).

Ознаки фішингу: підозріла адреса відправника, граматичні помилки, заклики до термінових дій ("Ваш акаунт буде заблоковано!"), прохання надати конфіденційні дані.

4. Загальні правила кібергігієни

Для захисту особистих даних необхідно дотримуватися базових правил:

А) Парольна політика:

- Складність: Пароль має містити не менше 12 символів, великі та малі літери, цифри та спецсимволи.
- Унікальність: Не можна використовувати один пароль для всіх сайтів. Якщо зламають один сервіс — отримають доступ до всього.
- Менеджери паролів: Рекомендується використовувати програми (Bitwarden, Google Password Manager, LastPass) для генерації та зберігання складних паролів.

Б) Двофакторна автентифікація (2FA): Це додатковий рівень захисту. Навіть якщо зловмисник дізнається ваш пароль, він не зможе увійти без другого фактору.

- Типи 2FA: SMS-код (менш надійно), додаток-генератор кодів (Google Authenticator — надійно), фізичний ключ безпеки (найбільш надійно).

В) Безпека в мережі:

- Уникайте використання відкритих публічних Wi-Fi мереж (кафе, вокзали) для входу в банківські додатки чи пошту. Використовуйте мобільний інтернет або VPN.
- Звертайте увагу на протокол сайту: має бути https:// (із замочком), а не http://.

5. Захист даних: резервне копіювання та оновлення ПЗ

Оновлення програмного забезпечення**:** Розробники постійно виправляють "діри" в безпеці (вразливості).

- Вмикайте автоматичне оновлення операційної системи (Windows, Android, iOS) та браузера.
- Не ігноруйте повідомлення про необхідність оновлення.

Резервне копіювання (Backups): Це єдиний надійний спосіб відновити дані після атаки віруса-шифрувальника або фізичної поломки пристрою.

- Правило 3-2-1:
  - Майте 3 копії даних.
  - Зберігайте їх на 2 різних носіях (наприклад, на комп'ютері та зовнішньому жорсткому диску).
  - 1 копія має бути віддаленою (у хмарному сховищі: Google Drive, OneDrive, iCloud).