

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ» (ПУЕТ)
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій**

Т. В. Чілікіна

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ОБРОБКА ЕЛЕКТРОННОЇ ІНФОРМАЦІЇ

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК
для самостійного вивчення навчальної дисципліни
здобувачами вищої освіти спеціальності 122 Комп'ютерні
науки освітня програма «Комп'ютерні науки»
ступеня бакалавра

**Полтава
ПУЕТ
2023**

Автор: *Т. В. Чілікіна*, канд. фіз.-мат. наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі».

Рецензенти: *Ю. О. Олексійчук*, канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»;

О. П. Кошова, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі».

*Рекомендовано до видання, розміщення в електронній бібліотеці та використання в освітньому процесі на засіданні кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій ПУЕТ
15 вересня 2022 р., протокол № 2*

Чілікіна Т. В.

Організація та обробка електронної інформації: навчально-методичний посібник для самостійного вивчення навчальної дисципліни здобувачами вищої освіти спеціальності 122 Комп'ютерні науки освітня програма «Комп'ютерні науки» ступеня бакалавра / Т. В. Чілікіна. – Полтава: ПУЕТ, 2023. – 46 с. – 1 електрон. опт. диск (CVD-ROM).

Відповідальні за зміст навчально-методичного видання автор, рецензенти та завідувач кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій
О. В. Ольховська

Повне чи часткове відтворення, тиражування, передрук і розповсюдження цього видання без дозволу Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»
ЗАБОРОНЕНО

ВСТУП

Дисципліна «Організація та обробка електронної інформації» вивчається студентами очної форми навчання спеціальності 122 Комп'ютерні науки, належить до переліку нормативних навчальних дисциплін галузі знань 12 «Інформаційні технології» і розроблена на основі «Освітньо-професійної програми», робочого навчального плану бакалавра з комп'ютерних наук.

Предметом дисципліни «Організація та обробка електронної інформації» є програмні засоби сучасних персональних ЕОМ, зокрема, прикладне програмне забезпечення, для організації та обробки електронної інформації.

Основною метою вивчення дисципліни «Організація та обробка електронної інформації» є формування у студентів фундаментальних знань в галузі програмного забезпечення, яке призначене для організації та обробки електронної інформації; оволодіння основними його типами та формування знань, умінь і практичних навичок його використання.

Головним завданням дисципліни є ознайомлення студентів з основними поняттями, методами та засобами організації та обробки електронної інформації, створення і редагування документів різних форматів, вільне користування стандартними інтерфейсами програм, що необхідно для ефективного використання сучасних програмних засобів та інформаційних технологій у своїй майбутній професійній діяльності.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

знати:

- структуру сучасного програмного забезпечення;
- принципи Фон-Неймана;
- основні поняття та засобами організації електронної інформації;
- методи обробки електронної інформації;
- побудову файлових систем, буферизацію вводу/виводу;
- режими функціонування інтегрованих систем програмування;
- етапи розробки програм, стандарти на програмну документацію;
- моделі подання електронної інформації у різних форматах;

уміти:

- використовувати, розробляти та досліджувати математичні методи та алгоритми обробки даних;
- використовувати прикладне програмне забезпечення;

- ознайомлюватись з новим програмним забезпеченням для обробки електронної інформації та освоювати його функції;
- використовувати офісні системи для підготовки публікацій, презентацій, а також для організації обчислень за допомогою електронних таблиць;
- автоматизувати роботу в офісних системах;
- використовувати прикладне програмне забезпечення, зокрема пакети прикладних програм, офісні, навчальні, графічні, типографські системи, системи керування вмістом (content management);
- проєктувати інформаційні web-ресурси з інтеграцією зовнішніх даних і програмних продуктів за допомогою сучасних технологій;
- створювати документи для подання інформації в Інтернет;
- обробляти інформацію на програмному рівні за допомогою VBA;
- ефективно використовувати засоби сучасних інформаційних технологій у своїй майбутній професійній діяльності;
- контролювати та перевіряти правильність експлуатації встановленого програмного забезпечення комп'ютеризованої системи згідно з чинними нормами та стандартами;
- володіти методами та сучасними програмними засобами для налагодження програм і програмних комплексів.

Вивчення дисципліни «Організація та обробка електронної інформації» базується на знаннях, отриманих студентами під час вивчення шкільних предметів з основ інформатики та комп'ютерної техніки.

Ця дисципліна є базовою для дисциплін: «Програмування», «Основи Інтернет», «Офісні комп'ютерні технології», «Бази даних та інформаційно-аналітичні системи», «Обробка зображень, мультимедія та комп'ютерна графіка», «Програмування і підтримка веб-застосувань»; «Курсовий проєкт із фаху», «Переддипломна практика», «Дипломне проєктування».

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1. Моделі подання електронної інформації і формати даних

Тема 1. Процес обробки інформації на рівні офісу: основні види та формати електронних документів; інструменти перетворення форматів – конвертори

Поняття і класифікація інформації. Сучасні технології представлення електронної інформації, тенденції їх розвитку. Основні види та формати електронних документів.

Сертифікація програмних продуктів. Тестування програмного забезпечення. Критерії якості програм. Програмне забезпечення офісних систем. Комп'ютерні віруси та захист від них.

Тема 2. Інструменти для створення і редагування електронних документів

Текстові процесори (MS Word, Open Office Writer, LaTeX тощо), електронні таблиці (MS Excel, Open Office Calc тощо), презентації (MS Power Point, Open Office Impress тощо), електронна пошта.

Тема 3. Моделі та формати подання інформації в Інтернет (HTML, XML)

Класифікація технологій інтеграції.

Модуль 2. Методи та засоби електронної обробки електронної інформації на програмному рівні

Тема 4. Обробка електронної інформації за допомогою мов інтеграції офісних застосувань

Редактор VBA. Середовище VBA. Макроси і мова Excel Visual Basic for Application. Об'єкти, їх властивості та методи. Оператори управління. Використання масивів. Діалоги та елементи управління.

Обробка електронної інформації з використанням бібліотек об'єктів офісних застосувань.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва розділу, модуля, теми	Кількість годин за видами занять						
	разом	аудиторні			поза аудиторні		
		лекції	семінарські	практичні	лабораторні	індивідуально-консультативна робота	самостійна робота
<i>Модуль 1. Моделі подання електронної інформації та формати даних</i>							
Тема 1. Процес обробки інформації на рівні офісу: основні види та формати електронних документів; інструменти перетворення форматів – конвертори	26	6		8		4	8
Тема 2. Інструменти для створення і редагування електронних документів	40	4		16		6	14
Тема 3. Моделі та формати подання інформації в Інтернет	18	2		2		2	10
<i>Модуль 2. Методи та засоби електронної обробки електронної інформації на програмному рівні</i>							
Тема 4. Обробка електронної інформації за допомогою мов інтеграції офісних застосувань	32			4		6	22
Усього	120	16		32		18	54

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1. Моделі подання електронної інформації та формати даних

Тема 1. Процес обробки інформації на рівні офісу: основні види та формати електронних документів; інструменти перетворення форматів – конвертори

У процесі самостійного вивчення теми особливу увагу слід звернути на визначення таких понять: системне, прикладне та програмне забезпечення ЕОМ.

Слід розглянути сучасні технології програмування, тестування ПЗ, комп'ютерні віруси.

Приділити особливу увагу таким питанням: електронна інформація, дані, представлення інформації, основні етапи розробки програм, різні формати даних.

Тема 2. Інструменти для створення і редагування електронних документів

У процесі самостійного вивчення теми особливу увагу слід звернути на визначення таких понять: текстові процесори, електронні таблиці, презентації, електронна пошта;

Слід розглянути інструменти для створення і редагування електронних документів.

Приділити особливу увагу питанню: обробки електронної інформації за допомогою продуктів MS Office.

Тема 3. Моделі та формати подання інформації в Інтернеті

У процесі самостійного вивчення теми особливу увагу слід звернути на означення таких понять: мови HTML, XML, web-сторінки.

Слід розглянути класифікацію моделей і форм подання інформації, створення web-сторінки за допомогою гіпертекстових редакторів.

Приділити особливу увагу питанню: створення і редагування HTML-коду.

Термінологічний словник

API – інтерфейс прикладного програмування.

Hardware – апаратне забезпечення ПК.

HTML (Hyper Text Markup Language) – мова розмітки гіпертекстових документів, за її правилами формуються web-сторінки і поширюються данні www-системі.

SFX-архів (selfextractor) – архіви, які саморозкриваються.

Абзац – окремий набір текстових даних в офісних програмах, який відрізняється своїми параметрами форматування.

Абсолютне посилання на комірку – в MS Excel посилання, в якому вказана позиція комірки на робочому аркуші. За допомогою символу \$ фіксують адресу комірки, стовпчик або рядок.

Автозаповнення – автоматична вставка, послідовних значень, які часто використовуються в таблицях MS Excel (нумерація рядків, стовпчиків тощо).

Автоформат – вбудована функція, яка дозволяє швидко створювати документ вибраного вигляду.

Активізація комірки – процес вибору комірки у MS Excel для введення даних до неї за допомогою миші або клавіш управління курсором.

Антивірусна база – відомості про комп'ютерні віруси та методи їх знешкодження, компонент антивірусної програми.

Антивірусна програма – програма для виявлення, знешкодження, запобігання враженню комп'ютерними вірусами.

Архівация даних – службова програма ОС Windows, призначена для створення резервних копій інформації.

Архіватор – програма, що дає змогу зменшити розмір файлів для економії місця на диску.

Архівний файл – набір з одного або кількох файлів, які в стиснутому вигляді поміщаються в єдиний файл, з якого за потреби можна перейти в початковий стан.

Архівування – стиснення інформації і зберігання її в такому вигляді певний час.

Байт (byte) – одиниця виміру кількості інформації, яка рівна восьми бітам.

Біла скриня (white box) – пристрій, внутрішній зміст і структура роботи, якого відомі повністю.

Бібліотека (library) – сукупність програм, організована певним чином.

Біт (bit, binary digit) – одиниця виміру кількості інформації, яка рівна кількості інформації в одному двійковому розряді.

Булеві оператори – логічні оператори, що дозволяють створювати логічні вирази: І, АБО, НІ.

Відносне посилання в MS Excel – посилання, яке використовується у формулах для вказівки адреси позиції комірки відносно електронної таблиці. При переміщенні формули або копіюванні такі адреси комірок не змінюються.

Вірус (virus) – спеціальна програма, яка має властивість самостійно приєднуватися до інших програм, здатна до самостійного розмноження, під час запуску останніх порушувати їх роботу.

Віруси-невидимки (stealth-віруси) – програми, що перехоплюють звертання ОС до уражених файлів або секторів дисків і «підставляють» замість себе незаражені ділянки інформації.

Встановлення зв'язків між аркушами MS Excel – дія у випадку, коли інформація однієї книги може бути використана в обчисленні показників іншого.

Встановлення зв'язків між книгами MS Excel – дія у випадку, коли інформація одного аркуша може бути використана в обчисленні показників іншого.

Гіперпосилання (hyperlink), посилання – спосіб зв'язку між різними компонентами інформації у www-системі. Гіпертекстові документи відформатовані так, що деякі елементи тексту є відокремленими, ці елементи і є посиланнями на інші документи.

Гіпертекст (hypertext) – метод подавання інформації у вигляді тексту, окремі фрагменти якого з'єднані за допомогою посилань.

Дані – це представлення фактів та ідей у формалізованому вигляді, придатні для передавання та обробки в деякому інформаційному процесі.

Завантажувальні віруси – заражають завантажувальний сектор флопі-диска або вінчестера.

Інформація – це відомості про об'єкти та явища, які підвищують рівень обізнаності об'єкта, який сприймає цю інформацію. Це сукупність оброблених даних, які представлені у формі, придатній для прийняття рішення.

Електронна (комп'ютерна) інформація – це образ існуючої дійсності, створений і представлений в символній (двійковій) формі за допомогою спеціально створеного штучної мови у вигляді послідовного запису в пам'яті електронно-обчислювальної машини.

Електронний документ – документ, інформація в якому зафіксована у вигляді електронних даних, враховуючи обов'язкові реквізити документа.

Колонтитул – місце для інформації вгорі або внизу кожної сторінки офісного документа.

Комірка – основний елемент робочого поля Excel. У комірках Excel можуть розміщуватися числа, текст, формули, логічні значення, функції.

Книга Excel – файл Excel (*.xls). Книга складається з аркушів, яких може бути в книзі до 255.

Макровіруси – в ид вірусів, який використовує мову VBA (Visual Basic for Application) з метою зараження документів MS Word, MS Excel, MS Outlook, MS Access.

Сортування Excel – упорядкування даних таблиці Excel в алфавітно-цифровому порядку за зростанням або спаданням значень.

Стиль – група параметрів, що має ім'я.

Таблиця символів – службова програма ОС Windows, призначена для вставки символів, яких немає на клавіатурі.

Табличний курсор Excel – рамка, якою виділяється одна з великої кількості комірок на робочому полі Excel.

Табличний процесор – комплекс програм, призначений для оброблення електронних таблиць.

Теги – команди мови HTML. Теги бувають одинарними і парними. Більшість тегів парні, їх називають *контейнерами*. Контейнер може містити текст та інші теги.

Текст Excel – дані, відмінні від числових, ємністю до 32 Кбайт.

Текстовий редактор – програма для введення і редагування текстових даних.

Тема Windows – поєднує в єдину композицію схему оформлення робочого стола, звукові ефекти, фоновий малюнок, заставку екрана, форму покажчиків миші, а також зовнішній вигляд стандартних значків.

Типова конфігурація – мінімальний склад апаратних засобів, які забезпечують функціонування ПК як цілісної обчислювальної системи.

Троянські коні – програми, що маскуються під будь-які корисні додатки (наприклад, утиліти або антивірусні програми), але при цьому виконують різні руйнівні дії.

Український Національний Антивірус (UNA) – антивірусна програма.

Утиліти (utilitas) – системні програми, що розширюють і доповнюють можливості операційної системи.

Файл (file) – іменована ділянка пам'яті на машинних носіях.

Файлова система визначає структуру організації файлів, методи зберігання інформації при розміщенні файлів, обмеження доступу, систему безпеки файлів і папок тощо.

Фільтрація Excel використовується під час роботи з великими таблицями і дає можливість бачити не всю таблицю, а тільки її частину, яка висвітлюється за певними ознаками (критеріями).

Форматування – процес розбиття диска на сектори і доріжки, перевірка поверхні дискети засобами операційної системи.

Формула Excel починається символом «=», є сукупністю операндів (координати комірок), з'єднаних знаками математичних операцій і круглих дужок.

Фрейм – місце на web-сторінці, де відображається інший HTML-документ.

Числа Excel – це цифрові дані. Число може бути ціле чи дробове будь-якого формату.

Чинсет – набір системної логіки.

Шаблон – спеціальний тип документа, що визначає у створюваному на його основі документі параметри сторінки, параметри форматування тексту, атрибути абзаців, розділів.

Чорна скриня (black box) – пристрій, інформація про внутрішню структуру і зміст, повністю відсутній, але відомі вхідні та вихідні данні.

ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Зміст практичних занять	Обсяг годин
<i>Практичне заняття 1.</i> Вхідне тестування. Стандартні програми Windows.	2
<i>Практичне заняття 2.</i> Методи архівації даних. Архіватори Win Rar; Win Zip, SFX-архіви	2
<i>Практичне заняття 3.</i> Створення і форматування документів у MS Word	2
<i>Практичне заняття 4.</i> Створення та використання таблиць у документах MS Word	2
<i>Практичне заняття 5–6.</i> Створення графічних об'єктів у Word, автофігури й об'єкти WordArt.	2
МКР № 1 «Текстовий редактор MS Word»	2
<i>Практичне заняття 7.</i> Створення і форматування документів в Open Office Writer, LaTeX	2
<i>Практичне заняття 8–9.</i> Створення таблиць в Excel. Основні операції над клітинками, блоками клітинок, таблицями. Введення формул	4
<i>Практичне заняття 10.</i> Побудова та форматування діаграм і графіків	2
<i>Практичне заняття 11.</i> Створення та робота з базами даних у MS Excel	2
<i>Практичне заняття 12.</i> Макроси в MS Office	2
<i>Практичне заняття 13.</i> Створення web-сторінок	2
	26

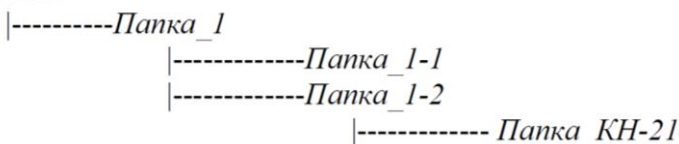
Практичні завдання та рекомендації щодо їх виконання за модулем 1

Практичне заняття 1. Вхідне тестування. Стандартні програми Windows

1. Файлова система операційної системи Windows.

1. Створити в папці *USERS* задане дерево папок:

USERS



2. У папці *Папка_1* створити текстовий документ з іменем *ДокумN.doc*, де *N* – ваш номер у списку групи.

3. Скопіювати створений файл у каталог *Папка_1-2*.

4. Скопіювати створений файл у каталог *Папка_1-КН-21*.

5. Перемістити файл *ДокумN.doc* з папки *Папка_1-2* в папку *Папка_1-1*.

6. Переіменувати файл *ДокумN.doc* з папки *Папка_КН-21* у файл *ТекстN.doc*.

7. Встановити атрибут «Скрытый» для файла *ДокумN.doc* з каталогу *Папка_1-1*.

2. Стандартні програми Windows.

Завдання. Ознайомитися з:

1. Головним меню ОС.

2. Програмою *Блокнот*.

3. Текстовим редактором *WordPad*.

4. Графічним редактором *Paint*.

5. Програмою *Калькулятор*.

6. Прикладною програмою *Таблиця символів*.

7. Програмою *Просмотр рисунков* та іншими програмами перегляду графічних файлів.

Виконати практичні завдання:

– у *Блокноті* набрати автобіографію;

– створити рекламне оголошення, використавши редактор *WordPad*;

– за допомогою програми *Калькулятор* обчислити такі значення:
у режимі «звичайний»: $32 \cdot (20 - 6/203) + 32 / (74 + 118) - 25$;

у режимі «інженерний»: $\frac{\sin(48 - \pi * 6)}{\sqrt[5]{125}} + 3^2 / 4$;

середнє арифметичне чисел 33, 18, 27, 55.

– створити малюнок у редакторі *Paint*, використавши основні прийоми роботи з фрагментами малюнка, кольором і палітрою, команди зміни малюнка (зміна розмірів, масштабу, відображення і поворот, розтягування та нахилання).

Інформаційні джерела: 1, 3, 5, 6.

Практичне заняття 2. Методи архівації даних. Архіватори Win Rar; Win Zip, SFX-архіви

Завдання. Ознайомитися з:

- архіваторами *WinRar*, *WinZip* та іншим, порівняти ефективність їх роботи;
- *SFX*-архівами (саморозкриваючі архіви);
- використанням *Total Commander* для архівації, розархівації, розбиття та злиття частин файлів.

Виконати практичні дії з вибраною групою файлів (з різними розширеннями .exe, .com .doc, .txt): перегляд змісту, витягування файлів із архіву, запис файлів в архів, створення *SFX*-архіву, створення багатотомних архівів, видалення файлів з архіву, перегляд і редагування файлів архіву, тестування архіву.

Інформаційні джерела: 1, 3, 5, 6.

Практичне заняття 3. Створення і форматування документів в MS Word

Завдання.

1. Створити власний шаблон документа під іменем «Шаблон заяви». «Шапку» заяви (кому, від кого) і саме слово «заява» розмістити у верхньому колонтитулі. Дату написання заяви і власне прізвище – у нижньому колонтитулі.

2. Створити новий документ за шаблоном «Автобіографія».

Я, (прізвище, ім'я, по батькові), народився(-лась) в (рік народження) у (місце народження). Батьки: (прізвища, імена та по батькові батьків, їх місце роботи).

У ____ році закінчив(-ла) _____ школу (або назва спеціального навчального закладу). У ____ році вступив(-ла) до (назва навчального закладу), що знаходиться за адресою (адреса). Зараз навчаюсь на факультеті (назва факультету) у групі (назва групи). Моя майбутня спеціальність – (назва спеціальності).

(Вказати назви видів спорту, якими займалися; улюблені захоплення, предмети; імена домашніх тварин тощо).

3. Створити багаторівневий список із маркерами за такими зразком:

- ☞ Перший рівень
- ☞ Другий рівень
- ☞ Третій рівень

(використані символи знаходяться в шрифті Webdings).

4. Створити багаторівневий список із маркерами-рисунками за таким зразком:

- ◆ Перший рівень
- Другий рівень
- ✿ Третій рівень

5. Набрати або знайти довільний текст (більше 10 речень), розбити його на колонки (різної ширини, різної кількості тощо).

6. Створити нові елементи авто тексту, що містять:

- назву навчального закладу чи організації, наприклад ПУЕТ;
- назву кафедри чи підрозділу, наприклад КНІТ.

7. Створити елемент автозаміни, котрий буде замінювати аббревіатуру назви навчальної дисципліни «ООЕІ» на розгорнуту її назву Організація та обробка електронної інформації.

Інформаційні джерела: 1, 3, 5, 6.

Практичне заняття 4. Створення та використання таблиць в документах MS Word

Завдання.

1. Створити таблицю згідно з наведеним зразком та заповніть 10 рядків.

Розрахунок нормативу обігових коштів по витратах

№ з/п	Прізвище та ініціали	Нараховано	Утримано	До видачі (ст. 3–ст. 4)
1	2	3	4	5
1				?
				?
				?
10				?
	Усього	Σ	Σ	Σ

2. Під час заповнення стовпця «Утримано» використати формулу по відрахуванню 10 % від нарахованої суми. Під час заповнення стовпця «До видачі», а при заповненні рядка «Всього» – формулу суми (=SUM(ABOVE)) (для розрахунків використати: Таблиця-Формула).

3. Встановити формат даних у 5 стовпці (# ###0,00 грн).

4. Побудувати відповідну створеній таблиці діаграму нарахувань та утримань.

5. Створити таблицю 2 за допомогою автоматичного перетворення тексту у таблицю.

6. Набрати та вставити в текст формули: системи лінійних рівнянь, розв’язок її за формулами Крамера, перша та друга визначна границя, деякі формули таблиці похідних і таблиці інтегралів.

Інформаційні джерела: 1, 3, 5, 6.

Практичне заняття 5–6. Створення графічних об’єктів у Word, автофігури й об’єкти WordArt

Завдання

1. За допомогою організаційної діаграми відобразити своє генеалогічне дерево, проілюструвавши його відповідними стандартними малюнками.

2. Намалювати блок-схему розв’язування квадратного рівняння, використовуючи стандартні графічні об’єкти панелі *Рисование*: Лінія, Стрілка, Прямокутник, Овал, Напис.

3. Створити, використовуючи графічні об’єкти з колекції *Автофігури* (врахувавши об’єм або тінь), макет візитки, рекламного оголошення тощо.

Інформаційні джерела: 1, 3, 5, 6.

Практичне заняття 7. Створення і форматування документів в Open Office Writer, LaTeX

Завдання.

1. Ознайомитися з особливостями роботи Open Office Writer (OpenOffice.org <http://openoffice.org>).

2. Ознайомитися з особливостями роботи LaTeX.

3. Навчитися перетворювати текст, створений у MS Word, у документ Open Office Writer, LaTeX. Порівняти отримані документи з оригіналом.

Інформаційні джерела: 5, 10.

Практичне заняття 8, 9. Створення таблиць в Excel.
Основні операції над клітинками, блоками клітинок, таблицями. Введення формул

Завдання

1. Створити електронну таблицю, яка призначена для ведення місячної успішності студентів протягом навчального року з такою структурою:

Заголовок таблиці

№ з/п	Прізвище та ім'я	Інформатика	ООЕІ	Дискретна математика	Математичний аналіз	Алгебра і геометрія	Середній бал з усіх дисциплін
1							
2							
...							
10							
	Усього						

2. На окремих аркушах розмістити такі таблиці з інформацією:
- успішність студентів за 1 семестр;
 - успішність студентів за 2 семестр;
 - успішність студентів за весь навчальний рік, у якому використайте дані з попередніх листків.

3. Використати умовне форматування для виділення відмінників, у яких середній бал з усіх дисциплін за навчальний рік більший за 4.5; а також відстаючих студентів із загальним середнім балом, меншим за 3.5.

4. Побудувати графіки успішності студентів групи за даними, одержаними в таблицях успішності за семестри (по осі X – порядковий номер студента у списку, по осі Y – середній бал успішності), розмістити їх на окремих листках.

5. Побудувати стовпчикову та кругову діаграми успішності студентів за навчальний рік із підписами прізвищ студентів і розмістити їх на аркуші з таблицею успішності за навчальний рік.

6. За допомогою автофільтрів (Данные – Фільтр – Автофільтр) вибрати студентів, які мають середній бал від 4 до 5, менше 3, менше 2.

7. Використовуючи вбудовані функції (*МОБР()* – знаходження оберненої матриці; *МОПРЕД()* – знаходження визначника матриці; *МУМНОЖ()* – знаходження добутку двох матриць) знайти розв’язок системи лінійних рівнянь за формулами Крамера та матричним способом.

$$\begin{cases} 2x + y - z = 0 \\ x - 4y + 2z = 5 \\ 3x - y - z = 1 \end{cases}$$

Інформаційні джерела: 1, 3, 5, 6.

Практичне заняття 10. Побудова та форматування діаграм і графіків

Завдання.

1. Створити таблицю (10 рядків) нарахування заробітної плати та обчислення підсумків (сума і середнє значення) за такими умовами:

- за 100 % виконання планового завдання нараховується встановлена для кожного працюючого основна заробітна плата;
- за кожний процент перевиконання планового завдання нараховується премія в розмірі 3 % від встановленої заробітної плати. У випадку невиконання планового завдання нараховується відповідна частина встановленої заробітної плати.
- прибутковий податок становить 15 % від загальної суми нарахувань.

	A	B	C	D	E	F
1						
2	Прізвище та ініціали	Основна заробітна плата (грн.)	% виконання планового завдання	Премія (грн.)	Прибутковий податок (грн.)	До видачі (грн.)
3	Діденко Ю.Г.	420,00	140			
4	Петренко Р.О.	600,00	110			
5	Колісник Т.В.	380,00	100			
6	Мірошник Н.А.	540,00	97			
7	Зіменко В.Д.	250,00	100			
8			Сума			
9			Середнє			

Розрахунки по стовпцям зробити за формулами:

D3 = =ЕСЛИ(C3>100;3%*(C3-100)*B3;0);

E3 = =15%*(ЕСЛИ(C3>100;B3+D3;B3*C3/100));

F3 = =ЕСЛИ(C3>100;B3+D3-E3;B3*C3/100-E3);

D8 = =СУММ(D3:D7);

D9 = =СРЗНАЧ(D3:D7).

2. Побудувати кругову діаграму та гістограму, врахувавши додаткові параметри.

3. Побудувати графік функції $Y = A * \cos(x) + B$, протабулювавши значення x на відрізку $[-3;3]$ із кроком 0,5, використавши абсолютні посилання.

4. Створити наведену нижче таблицю і побудуйте діаграму планового та фактичного виконання обсягу робіт і графік виконання плану. Апроксимуйте графік поліномом 5 ступеню, записати лінію тренда .

Звітний період	Планове завдання (м ³)	Фактично виконано	Виконання плану (%)
Січень	345	395	114,5
Лютий	284	320	112,7
Березень	400	423	105,8
Квітень	437	510	116,7
Травень	582	651	111,9
Червень	550	456	82,9
Липень	600	670	111,7
Серпень	475	399	84,0
Вересень	384	441	114,8
Жовтень	350	426	121,7
Листопад	342	421	123,1
Грудень	390	415	106,4

5. За таблицею «Місячної успішності студентів» (з попереднього заняття) побудуйте поверхню розподілу успішності.

Інформаційні джерела: 1, 3, 5, 6.

Практичне заняття 11. Створення та робота з базами даних в MS Excel

Завдання.

1. Створити таблицю, яка містить інформацію бази даних із такими полями (стовпчиками): *№ за порядком, Прізвище та ім'я, Стать, Дата народження (1.01.1980–31.12.2000), Посада, Розмір погодинної оплати, Кількість відпрацьованих годин, Нараховано, Прибутковий податок (13 %), пенсійний фонд (2 %), До видачі*. Заповнити її певни-

ми даними (10–15 рядків). Скопіювати таблицю на окремий листок і встановити автофільтр на поля *Прізвище та ім'я, Посада*.

2. На окремих листка відсортувати записи: за прізвищем в алфавітному порядку, за статтю, за датою народження, за посадою, за розміром заробітної плати.

3. Створити таблицю з проміжними підсумками під час кожної зміни в полі *Стать, Посада*. (*Данные, Итоги*).

4. Створити зведену таблицю, в якій відобразити дані про заробітну плату для чоловіків та жінок, а також загальні підсумки. (*Данные, Сводная таблица*).

5. Створити розширений фільтр, та використати його для відбору записів за складними умовами, наприклад, відібрати співробітників, які народилися пізніше за 1.10.1989 р. і зарплата не менше середнього значення по полю *Размір погодинної оплати*.

6. Створити зведену таблицю з фільтром.

Інформаційні джерела: 1, 3, 5, 6.

Практичне заняття 12. Макроси в MS Office

Завдання.

1. Створити макрос, який для виділеного фрагмента тексту (MS Word) встановлює розмір шрифту 24, колір – жовтий, тип виділення – курсив. Призначити для створеного макросу активну клавішу, перевірити правильність його роботи.

2. Створити макрос, який для виділеного блоку клітинок (MS Excel) встановлює розмір шрифту 16, колір – червоний, тип виділення – жирний.

3. Призначити для створеного макросу активну клавішу, перевірити правильність його роботи.

4. Використовуючи матричні операції в MS Excel, знайти розв'язок наступної системи лінійних рівнянь:

$$\begin{cases} 4x + y - z = 2 \\ x - 3y + 2z = -3 \\ 2x - y + z = 5 \end{cases}$$

Перевірити правильність одержаного розв'язку, помноживши початкову матрицю системи на вектор розв'язку й отримавши таким чином одиничну матрицю.

5. Створити макрос *Matr* із комбінацією гарячих клавіш *Ctrl+m* для розв'язування системи трьох рівнянь з трьома невідомими за допомогою оберненої матриці.

6. Створити макрос *Graph* із комбінацією гарячих клавіш *Ctrl+g*, який за виділеним діапазоном двох стовпців у MS Excel будував би точковий графік залежності у від x . Встановити для цього графіка власні атрибути (розміри та кольори ліній, маркерів, фону тощо), які б відрізняли його від стандартного графіка MS Excel. Змінити дані стовпців і переконатися, що макрос працює і буде інший графік також і для оновлених початкових даних.

7. Придумати нову тему для макросу (MS Word або MS Excel), який міг би бути зручним і корисним інструментом для повсякденної роботи, записати такий макрос з використанням активної клавіші.

Інформаційні джерела: 1, 3, 5, 6.

Практичне заняття 13. Створення веб-сторінки на основі шаблону

Завдання.

1. Ознайомитися із програмними засобами для створення веб-сторінок.

2. Створити веб-сторінку на основі шаблону.

3. Створити веб-сторінку з наявного документа Microsoft Word. Встановити фон, текстуру сторінки, розмістити таблицю на веб-сторінці.

4. Створити декілька веб-сторінок із декількох документів Microsoft Word.

5. Перетворити документа Word на веб-сторінку.

Інформаційні джерела: 4, 11, 13.

Модуль 2. Методи та засоби електронної обробки електронної інформації на програмному рівні

Тема 4. Обробка електронної інформації за допомогою мов інтеграції офісних застосунків

У процесі самостійного вивчення теми особливу увагу слід звернути на визначення таких понять: об'єкти, змінні, константи, оператори управління.

Слід розглянути лінійні алгоритми, програмування екранних форм мовою VBA Excel

Приділити особливу увагу питанню: створення процедур обробки подій мовою VBA.

Тема 5. Обробка електронної інформації з використанням бібліотек об'єктів офісних застосунків

У процесі самостійного вивчення теми особливу увагу слід звернути на визначення поняття: бібліотека об'єктів.

Розглянути різні види обробки електронної інформації з використанням бібліотек.

Приділити особливу увагу питанню: роботи з бібліотеками під час обробки електронної інформації.

Термінологічний словник

Code (Програма) призначена для перегляду, написання та редагування програми мовою VBA.

Immediate (Вікно відладки) призначене для швидкого виконання інструкцій, що в нього вводяться.

Locals (Вікно локальних змінних) автоматично показує всі локальні змінні даної процедури.

Project Explorer (Вікно проєкту) призначене для відображення усіх відкритих проєктів.

Object Browser (Перегляд об'єктів) відображує класи, властивості, події і методи різних об'єктів і використовується для швидкого отримання інформації про об'єкт.

Properties (Властивості) відображує властивості та їх значення для виділених об'єктів.

Toolbox (Панель інструментів) містить елементи керування для конструювання форми.

UserForm (Форма користувача) використовується для створення форм шляхом розміщення на ній елементів керування.

VBA – мова програмування Visual Basic for Applications.

Watches (Вікно контрольних значень) використовується під час відладки програм для перегляду значень виразів.

Елементи керування – допоміжний засіб для зображення і введення даних до форм і звітів в офісних програмах і *web*-формах.

Макрос – це записана під певним іменем послідовність дій (або команд), засоби для автоматизації роботи з формами, звітами та ін. Макрос, зазвичай, записується на мові програмування Visual Basic for Applications. Записаний макрос можна викликати із основного меню за допомогою кнопки на панелі інструментів або на робочій області, а також комбінації клавіш. Текст макросу можна викликати для редагування.

Панель елементов – панель з кнопками у режимах *Конструктора*, що містить усі елементи управління, які використовуються у формах або звітах MS Access.

Прапорець – елемент керування, призначений для виведення даних типу Так/Ні.

План практичних занять

Зміст практичних занять	Обсяг годин
<i>Практичне заняття 14.</i> Інтегроване середовище розробки VBA	2
<i>Практичне заняття 15.</i> Програмування лінійних алгоритмів мовою VBA Excel	2
<i>Практичне заняття 16.</i> Програмування екранних форм мовою VBA Excel	2
МКР 2 «Табличний редактор Excel та VBA»	2
	8

Практичні завдання та рекомендації щодо їх виконання за модулем 2

Практичне заняття 14. Інтегроване середовище розробки VBA

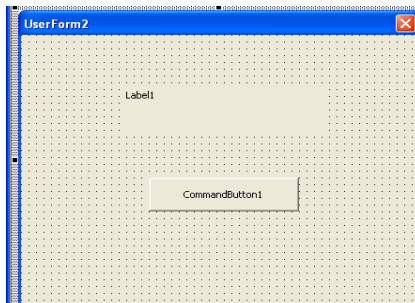
Завдання.

Створити простий проект, форма якого містить мітку і кнопку.

Для додавання форми в проєкт вибрати команду *Insert*→*UserForm*. Розміри та положення форми можна змінювати за допомогою миші або з використанням вікна властивостей форми. Після цього необхідно розмістити на формі елементи керування, які знаходяться на панелі елементів.

Після того як форма буде сконструйована, переходять до написання коду програми. Код пишеться як реакція на певні події, які можуть відбуватися з елементами керування, розташованими на формі. Для написання коду для виділеного елемента необхідно двічі клацнути лівою кнопкою миші в полі об'єкта. У відкритому вікні коду пишуться процедури обробки події.

Створити найпростіший проєкт. Створити форму, на якій розташована мітка і кнопка, як показано на малюнку.



Викликати вікно властивостей через меню *View*, виділити кнопку і встановити у властивості *Caption* значення: Натиснути цю кнопку.

Виділити об'єкт *Label* і встановити для його властивості *Caption* порожній рядок.

Двічі клацнути на командній кнопці і у відповідному вікні коду між словами *Private Sub* та *End Sub* вставити рядок:

```
Label1.Caption="Я вчуся програмувати мовою Visual Basic for Application"
```

Після цього закрити вікно коду і запустити програму на виконання через меню *Run* або натиснувши клавішу F5. Після запуску просто натиснути кнопку і побачите результат роботи вашої першої програми.

Спробуйте самостійно змінити інші властивості форми й елементів керування і створити власний простий проєкт.

Інформаційні джерела: 7, 8, 12.

Практичне заняття 15. Програмування лінійних алгоритмів мовою VBA Excel

Завдання.

1. Ознайомитися з роботою функції *InputBox*, яка забезпечує формування вікна для введення інформації з відображенням його заголовка і запрошенням користувача до введення інформації. Створити вікно для введення прізвища, ім'я та по батькові співробітника. Для цього ввести таку процедуру:

```
Private Sub Command1_click()  
Dim A As String  
A = InputBox("Введіть прізвище, ім'я та по батькові ",  
"Приклад вікна _ введення", "Коваленко Ольга Олексіївна")  
End Sub
```

Функція *InputBox* повертає рядок, введений користувачем. У разі клацання миші на кнопці *Cancel* повертається порожній рядок. Запустити на виконання цю процедуру, використовуючи пункт меню *RUN* вікна VBA.

2. Ознайомитися з роботою функції *MessageBox*, яка використовується для одержання від користувача відповідей «так» або «ні» і відображення коротких повідомлень, наприклад про помилки або попередження. Вбудована функція *MsgBox* забезпечує створення діалогових вікон різних типів, найчастіше вона застосовується для створення простого вікна-повідомлення, тобто відіграє роль команди. У цьому разі синтаксис функції *MsgBox* такий:

```
MsgBox "Рядок повідомлення", 0, "Заголовок вікна"
```

Сформувати вікно-повідомлення за допомогою оператора:

```
MsgBox "Рядок повідомлення", 0, "Заголовок вікна"
```

3. Спроекувати додаток для розрахунку вартості купівлі (*C*), якщо відомо ціну одиниці товару (*Z*) і кількість куплених його одиниць. Приклад форми наведено на рисунку. На формі розташувати три текстових поля, чотири написи й одну кнопку керу-

вання. Два текстових поля необхідні для введення і відображення початкових даних. Третє текстове поле використовується для відображення результатів розв'язання задачі.

КАСА	
ЦІНА	
КІЛЬКІСТЬ	
ВАРТІСТЬ	
ОБЧИСЛИТИ	

Після розміщення на формі елементів керування і установа їх властивостей, користувач переходить до розроблення і введення програмного коду. Кнопка «ОБЧИСЛИТИ» відкривається вікно редактора коду, де відображається шаблон для процедури:

```
Private Sub Command1_Click()  
End Sub
```

Між операторами *Sub* та *End Sub* користувач вводить такі оператори:

```
Dim Cena As Currency  
Dim Count As Integer  
Dim Vartist As Single  
Cena = Val(TextBox1.Text)  
Count = Val(TextBox2.Text)  
Vartist = Cena * Count  
TextBox3.Value = Vartist
```

4. Завершити роботу над проектом командою *Save Project As* із меню *File*. Система VBA запропонує зберегти модуль форми, а потім модуль проекту.

5. Скласти схему лінійного алгоритму обчислення значення функції та створити проєкт мовою VBA for Excel з використанням функцій *InputBox* та *MsgBox*, наприклад:

$$Q = \frac{bx^2 - a}{e^{ax} - 1} \quad a=1,5; b=3,4; x=0,61.$$

Інформаційні джерела: 7, 8, 12.

Практичне заняття 16. Програмування екранних форм мовою VBA Excel. Програмування розгалужених алгоритмів

Завдання. Розглянути:

- програмування екранних форм мовою *VBA Excel*;
- компіляція проєктів *VBA*;
- створенню елементів контролю і управління;
- розробку та редагування процедур обробки подій.

Приклади процедур:

- заповнення 3-го стовпчика індексом масива (від 1 до 20)

```
Sub CycleFor()
```

```
Dim counter As Integer
```

```
For counter = 1 To 20
```

```
Worksheets("Лист1").Cells(counter, 3).Value = counter
```

```
Next counter
```

```
End Sub
```

' - Заокруглення значень клітинок до нуля

```
Sub RoundToZero1()
```

```
For counter = 1 To 20
```

```
Set curCell = Worksheets("Лист2").Cells(counter, 3)
```

```
If Abs(curCell.Value) < 0.01 Then curCell.Value = 0
```

```
Next counter
```

```
End Sub
```

```
Sub RoundToZero2()
```

```
For Each c In Worksheets("Лист1").Range("A1:D10").Cells
```

```
If Abs(c.Value) < 0.01 Then c.Value = 0
```

```
Next
```

```
End Sub
```

Sub RoundToZero3()

For Each c In ActiveCell.CurrentRegion.Cells

If Abs(c.Value) < 0.01 Then c.Value = 0

Next

End Sub

1. Виконати кожну процедуру для даних робочого листка «Лист1».
2. Створити процедуру формування таблиці з практичного заняття 10, включаючи задання форматів клітинок. Використати оператори циклів із заданим числом повторень. Оформити окремими процедурами заповнення відповідних стовпчиків і сумарних рядків формулами, та заповнення тестовими даними.

3. Доповнити проєкт формою, в якій задати необхідну кількість командних кнопок для виконання процедур і виходу.

4. Використовуючи розгалужені алгоритми, розв'язати задачу:

1. Розрахувати відсоток виконання плану випуску продукції підприємством за місяць (Procent) користуючись формулою

$$\text{Procent} = \text{Fakt}/\text{Plan} * 100\%,$$

де Fakt – фактичний випуск продукції;

Plan – її плановий випуск.

Інформаційні джерела: 7, 8, 12.

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ (НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНІ ПРОЄКТИ) ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ І МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЇХ ВИКОНАННЯ

Індивідуально-консультативна робота спрямована на засвоєння студентами дисципліни. Під час індивідуально-консультативної роботи викладач консультує студентів стосовно їх індивідуальних завдань та відповідає на питання, які виникають під час підготовки до підсумкового контролю, самостійного вивчення теоретичного матеріалу, підготовки до практичних занять.

Завдання для індивідуальної роботи за модулем 1 (типовий варіант)

1. Створити наведену нижче таблицю.
2. Впорядкувати таблицю за фахом, посадою та розміром заробітної плати.

3. Використовуючи команду Данные ⇒ Итоги визначити сумарну заробітну плату за фахом та середню – за посадою.

№ п/п	Прізвище та ініціали	Фах	Посада	Нараховано (грн.)	Прибутковий податок (грн.)	До видачі (грн.)
1	Біліченко Я. В.	Будівельник	Муляр	264,00	46,81	217,19
2	Гладка О. В.	Механік	Гол.механік	232,50	37,68	194,83
3	Горобець І. С.	Економіст	Економіст	166,40	19,01	147,39
4	Дем'яненко А. В.	Будівельник	Виконроб	328,90	65,63	263,27
5	Дешева І. В.	Механік	Зав.гар.	229,50	36,81	192,70
6	Ємець С. М.	Економіст	Зав.відділ.	295,20	55,86	239,34
7	Кальченко І. М.	Будівельник	Штукатур	262,80	46,46	216,34
8	Кордоватова І. О.	Бухгалтер	Гол.бух.	256,20	44,55	211,65
9	Кочерга В. В.	Лікар	Гігієніст	221,20	34,40	186,80
10	Кравчук О. Б.	Вчитель	Референт	329,70	65,86	263,84
11	Кухар Р. С.	Бухгалтер	Бух.1 кат.	315,10	61,63	253,47
12	Лабойко М. Л.	Бухгалтер	Бух.2 кат.	180,40	22,57	157,83

4. Додати у розроблену вище книгу можливість урахування лікарняних листків тимчасової непрацездатності, врахувавши:

- при стажі роботи до 5 років – 50 % щоденної зарплати;
- при стажі роботи до 10 років – 75 % щоденної зарплати;
- при стажі роботи більше 10 років – 100 % щоденної зарплати:
- ✓ у довідник співробітників додати стовпець «Стаж роботи» і введіть значення для кожного співробітника (значення від 1 до 15);
- ✓ у таблицю нарахування додайте стовпець «Кількість днів тимчасової непрацездатності» та введіть значення для окремих співробітників;
- ✓ скоректуйте формулу у стовпці «Нараховано» з урахуванням виплат за дні тимчасової непрацездатності.

5. Використати автофільтр та розширений фільтр для фільтрації даних за різними умовами.

6. Побудувати стовпчикову та кругову діаграми за стовпцями «Нараховано» і «До видачі» із підписами прізвищ робітників і розмістити їх на аркуші із таблицею.

Методичні рекомендації

Основні функції, які використовуються під час виконання індивідуальних завдань:

ЕСЛИ() – умова з двома можливими діями (одна – істина, інша – хибна);

ИЛИ() – умова, що з’єднує два логічних вирази, в якому результат визначається диз’юнкцією;

И() – умова, що з’єднує два логічних вирази, в якому результат визначається кон’юнкцією;

СУММ() – знаходження суми елементів масиву значень;

МАКС() – знаходження максимального значення елементів масиву;

МИН() – знаходження мінімального значення елементів масиву;

СРЗНАЧ() – знаходження середнього арифметичного елементів масиву;

МОБР() – знаходження оберненої матриці;

МОПРЕД() – знаходження визначника матриці;

МУМНОЖ() – знаходження добутку двох матриць.

Завдання для індивідуальної роботи за модулем 2

Завдання для самостійної підготовки

(типовий варіант)

1. Скласти схему лінійного алгоритму обчислення значення функції та створити проєкт мовою VBA з використанням функцій *InputBox* та *MsgBox*

$$a = \frac{2 \cos(x - \pi / 6)}{1 / 2 + \sin^2 y}; b = 1 + \frac{z^2}{3 + z^2 / 5} \quad x = 1,4; y = -1,3; z = 2,65$$

2. Програмування алгоритмів зі структурою вкладених циклів. Обчислити і запам’ятати суму та кількість додатних елементів матриці $A(4 \times 5)$.

3. Програмування розгалужених алгоритмів мовою VBA Excel.

1) Розмістити на аркуші стовпець із набору різних значень змінної, яка входить до умови розгалуженого процесу. Кожне із значень повинне міститися у відповідному проміжку аргументу, заданого умовою.

2) Результати виконання програми для кожного із заданих значень аргументу розмістити поряд із стовпцем аргументів.

$$y = \begin{cases} 1,6 \sin^2 x & x < 1 \\ 2,5ax & x = 1 \\ (x-1)^2 & 1 < x < 3 \\ 3tgx & x > 3 \end{cases} \quad a = 4,1$$

Методичні рекомендації

Середовище VBA містить декілька складових частин (вікон), основними з яких є:

- ✓ *Project Explorer* (Вікно проєкту) призначене для відображення всіх відкритих проєктів;
- ✓ *Toolbox* (Панель інструментів) містить елементи керування для конструювання форми;
- ✓ *UserForm* (Форма користувача) використовується для створення форм, розміщуючи на ній елементи керування;
- ✓ *Code* (Програма) призначене для перегляду, написання та редагування програми мовою VBA;
- ✓ *Properties* (Властивості) відображує властивості та їх значення для виділених об'єктів;
- ✓ *Object Browser* (Перегляд об'єктів) відображує класи, властивості, події і методи різних об'єктів та використовується для швидкого отримання інформації про об'єкт;
- ✓ *Immediate* (Вікно відладки) призначене для швидкого виконання інструкцій, що в нього вводяться;
- ✓ *Locals* (Вікно локальних змінних) автоматично показує всі локальні змінні даної процедури;
- ✓ *Watches* (Вікно контрольних значень) – використовується під час відладки програм для перегляду значень виразів.

Викликати на екран той чи той компонент середовища можна за допомогою меню *View* (Вид).

Система меню

Головне меню інтегрованого середовища складається із пунктів, які містять усі команди.

Стандартні пункти меню *VBA for Excel*:

- ✓ *File* (Файл) – відкриття, збереження, імпорт та експорт файлів в інші середовища;
- ✓ *Edit* (Правка) – редагування тексту коду і конструювання форми;
- ✓ *View* (Вид) – відображення різних компонент інтегрованого середовища;
- ✓ *Insert* (Вставка) – додавання до проєкту процедур, модулів або форм;

- ✓ *Format* (Формат) використовується під час конструювання форми;
- ✓ *Debug* (Відладка) використовується у процесі відладки програм;
- ✓ *Run* (Запуск) – запуск процедури або форми на виконання;
- ✓ *Tools* (Сервіс) містить спеціальні команди сервісу;
- ✓ *Add-Ins* (Розширення) – встановлення додаткових компонент, які розширюють функціональні можливості середовища;
- ✓ *Window* (Вікно) – керування вікнами, відкритими в редакторі VBA;

Help (Допомога) – виклик довідкової інформації.

Стандартними елементами керування є такі:

- *Label* (Надпис);
- *TextBox* (Текстове поле);
- *ComboBox* (Поле із списком);
- *CheckBox* (Прапорець);
- *OptionButton* (Перемикач).

Конструкція оператора вибору If...Then...Else

Умовний оператор **If ... Then ... Else** застосовується в разі необхідності перевірки однієї умови, залежно від істинності якої виконуються ті чи ті команди. У мові Visual Basic існують дві форми синтаксису умовного оператора: одно- та багаторядкова. Перша має такий вигляд:

If умова **Then** оператор 1 [**Else** оператор 2]

Багаторядкова форма дещо складніша:

If умова **Then**

 послідовність операторів 1

Else

 послідовність операторів 2

End If

Програмування циклічних процесів мовою VBA Excel

Циклічний обчислювальний процес – це процес оброблення інформації, для якого характерне багаторазове виконання одного або кількох кроків алгоритму. Такі процеси називають *циклічними*.

Циклічні обчислювальні процеси є найпоширенішими. Їх реалізація пов'язана з розв'язанням задачі розрахунку числа повторень циклу, організацією повернення до початку циклу і виходом із нього.

Розрізняють два види циклів: з відомим і невідомим числом повторень.

Для програмування циклів із відомим числом поторень застосовується оператор **For...Next**, який називається циклом із лічильником. Цей багаторядковий оператор має такий синтаксис:

For *Ім'я* = *значення1* **To** *значення2* [**Step** *Значення3*]

Оператори, що повторюються (тіло циклу)

Next [*Ім'я*]

Тут *Ім'я* – це ім'я змінної, що управляє циклом; її називають *лічильником* (або індексом циклу). *Значення1* – початкове значення лічильника, *значення2* – його кінцеве значення. *Значення3* – величина, на яку змінюється значення лічильника при одному повторенні, вона називається *кроком циклу*.

Оператори, що повторюються – це та частина програми, яка має повторюватися один або декілька разів.

Конструкція [**Step** *Значення3*] може бути відсутня. При цьому за замовчуванням вважається, що лічильник змінює своє значення на одиницю. Ім'я лічильника після ключового слова **Next** також може бути відсутнім.

ПОРЯДОК І КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ

Поточне оцінювання знань студентів

Метою і завданням поточного контролю є визначення рівня засвоєння матеріалу студентами для корекції їх навчальної роботи.

Засобами поточного контролю вивчення дисципліни є: перевірка підготовки до лекційних і практичних занять через опитування, перевірку виконання модульних контрольних робіт та індивідуальних завдань.

Об'єктами поточного контролю є: відвідування занять, відповіді на заняттях, виконання завдань на практичних заняттях, виконання модульних контрольних робіт та індивідуальних завдань.

Перелік питань для підготовки до поточного модульного контролю

Модуль 1

1. Поняття інформації, її класифікація та методи обробки.
2. Поняття і класифікація програмного забезпечення ЕОМ.

3. Характеристика прикладного програмного забезпечення.
4. Операційна система (ОС) та її функції. Структура ОС (ядро, драйвери).
5. Файлові системи ОС. Файлова організація даних.
6. Допоміжні програми (утиліти).
7. Архіватори (Win Rar 2.71; Win Zip 8.0).
8. Комп'ютерні віруси. Принцип дії. Резидентні та нерезидентні віруси.
9. Класифікація вірусів. Ознаки наявності вірусів.
10. Антивірусні програми AVP; DrWeb 4.17.
11. Поняття технології програмування. Основні етапи розробки програм.
12. Характеристика етапів розробки програм.
13. Сучасні технології представлення інформації та тенденції їх розвитку.
14. Міжнародні та державні стандарти і системи стандартів сучасних програмних комплексів.
15. Розвинені середовища для проектування та експлуатації прикладних програм.
16. Тестування програмного забезпечення. Критерії якості програм.
17. Склад і структура програмного комплексу MS Office 2000.
18. Програмне забезпечення офісних систем.
19. Призначення та коротка характеристика редактора текстів MS Word.
20. Призначення та коротка характеристика табличного процесора MS Excel.
21. Робоча область редактора Word, та її інструменти (панелі, маркери, полоси прокрутки, лінійка, маркери, кнопки переходу).
22. Вибір і зміна виду шрифту та його розміру, способів виділення тексту (Ж, К, Ч).
23. Зміна режимів перегляду документа.
24. Автоматичне введення тексту, автотекст і автозаміна.
25. Підстановка та заміна тексту, параметри пошуку.
26. Гіперпосилання та робота з ними.
27. Автоматичне форматування документа. Поняття стилю і шаблону та їх використання.
28. Вставка таблиць у документ, редагування таблиць, об'єднання та розділення клітинок, упорядкування за алфавітом.

29. Рисування таблиць в інтерактивному режимі. Створення і настройка газетних колонок.
30. Створення та використання списків, їх впорядкування за алфавітом.
31. Використання графіки: створення графічних об'єктів у Word, автофігури і об'єкти WordArt.
32. Режим структури організації документа, перегляд документа за заголовками.
33. Запис і використання макросів.
34. Перевірка правопису та переклад іноземних текстів. Автоматична перевірка орфографії та граматики. Установлення параметрів програми перевірки граматики.
35. Робоча область програми Excel та її інструменти (панелі інструментів і форматування, рядок формул, активна клітинка, полоси прокрутки, ярлики сторінок).
36. Ввод числових, текстових значень, дати і часу. Робота з примітками.
37. Введення формул (з використанням рядка формул, створення посилань за допомогою «миші»), арифметичні оператори.
38. Автозаповнення клітинок. Формат клітинок.
39. Вбудовані функції, універсальна функція СУММ.
40. Вставка функцій за допомогою «Мастера функцій».
41. Використання імен діапазонів у функціях. Абсолютна та відносна адресація клітинок.
42. Впорядкування рядків (стовпчиків) у порядку зростання (спадання). Автофільтри та їх використання.
43. Панель «Зависимости» та її використання для перевірки формул.
44. Створення та форматування діаграм. Типи діаграм та їх характерне застосування.
45. Панель інструментів діаграм (зміна типу діаграми, назв і підписів, легенди).
46. Настройка параметрів друку (орієнтація сторінки, настройка полів, вставка верхніх та нижніх колонтитулів). Настройка панелей інструментів.
47. Формули масивів, матричні операції в Excel. Знаходження добутку матриць, оберненої та транспонованої матриці, визначника матриці.
48. Розв'язування матричних рівнянь в Excel.

49. Аналіз даних (описательная статистика, дисперсионный и факторный анализ).
50. Запис і виконання макросів. Редагування макросів, задання активних клавіш.
51. Загальна характеристика веб-застосунків
52. Web-сторінка. HTML та XML –формат.
53. Структура XML-документа.
54. Моделювання HTML, XML-документів.
55. Кодування сторінок.

Модуль 2

56. Мова програмування Visual Basic Application (VBA). Програми мовою VBA. Простий ввід и вивід інформації. Запуск програми під час завантаження робочої книги. Макроси і мова Excel Visual Basic. Способи запуску програм.
57. Об'єкти, їх властивості та методи. Управління об'єктами за допомогою їх властивостей. Використання методів. Об'єкт, як контейнер для інших об'єктів. Набори об'єктів. Властивості, які повертають об'єкти. Методи, які повертають об'єкти.
58. Змінні та константи. Типи змінних. Масиви змінних. Динамічні масиви із змінними розмірами. Перетворення типів. Створення нових типів. Константи.
59. Процедури, функції та модулі. Створення нових функцій робочої сторінки. Організація програми мовою VBA. Виклик процедур з інших модулів і робочих книг. Передавання параметрів у процедури і функції. Область видимості змінних, констант і процедур. Вихід із процедур і функцій.
60. Оператори управління. Оператори If ... Then та If ...Then ...Else, Select Case, For ...Next, For ...Each ...Next, Do ... Loop.
61. Діалоги й елементи управління. Створення діалогів. Приклади використання всіх елементів управління. Нумерація елементів управління і контролю. Клавіші для управління діалогом. Модифікація активного діалогу.
62. Наладка програм VBA. Типи помилок. Кнопки для наладки програм. Використання пунктів переривання. Вікно наладки. Контроль поточних значень змінних. Швидке переміщення по тексту великої програми.
63. Створення бази даних мовою VBA. Діалог реєстрації даних. Пошук інформації в базі даних. Редагування записів.

ЗРАЗОК МОДУЛЬНИХ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ

Модульна контрольна робота 1

1. Скласти таблицю, що містить 5–7 рядків згідно із варіантом завдання. Заповнити комірки, відмічені «...» довільними даними за змістом задачі. Комірки, відмічені «X» залишити незаповненими. Комірки, відмічені «?» повинні містити відповідні до змісту задачі результати табличних формул. Заголовки стовпців таблиці відмітити напівжирним курсивом синього кольору на жовтому фоні, розмір шрифту заголовків – 20 пт. Комірки, в які вносилися довільні текстові або числові дані повинні містити звичайний шрифт 14 пт зеленого кольору. Комірки, які містять результати числових обчислень за формулами повинні містити напівжирний шрифт 16 пт з підкреслюванням червоного кольору. Незаповнені комірки таблиці залишити без зафарбовування.

№ пор.	Найменування товару	Кількість	Ціна	Загальна сума
1.	?
	Усього:	?	X	?

Побудувати кругову діаграму за останнім стовбцем, зробити виноски з назвами товарів і відповідними числовими значеннями.

2. а) Створити елемент автозаміни, який розгортає абrevіатуру в словосполучення.

б) Створити елемент автотексту із заданим словосполученням.

КНІТ – Комп'ютерні науки та інформаційні технології.

3. Використовуючи редактор формул, набрати формули:

$$\int_0^{x/9} \frac{xdx}{\cos^2 3x}; y = \frac{e^{\sin x}}{(x-5)^7}.$$

4. Створити багаторівневий список за даним зразком:

Тема: табличний процесор Microsoft Excel.

Питання на СРС: функції в Excel.

Навчальна мета: навчитися користуватися вбудованими функціями Microsoft Excel.

Студент повинен:

знати:

- ✓ функції для роботи з даними;
- ✓ логічні функції:
 - якщо;
 - або;
 - і;
 - істина;
- ✓ статистичні функції
- ✓ фінансові функції
- ✓ текстові
- ✓ математичні
 - робота з матрицями
 - пошук оберненої матриці;
 - пошук визначника матриці;
 - добуток матриць.

Модульна контрольна робота 2

1. Скласти схему лінійного алгоритму обчислення значення функції та створити проєкт мовою VBA for Excel із використанням функцій *InputBox* та *MsgBox* для функції

$$s = e^{-ax} \sqrt{x+1} + e^{-bx} \sqrt{x+1,5} \quad x = 1,6; a = 0,4; b = 1,09$$

2. У MS Excel створити таблицю відповідно до свого варіанта. Заповнити таблицю відповідними записами (не менше 5 рядків). На місці «?» ввести відповідні формули. Виконати такі завдання:

- 1) Виділити заголовки таблиці **напівжирним** шрифтом.
- 2) Зробити заливку останнього рядка червоним кольором.
- 3) За 5 і 6 стовбцями побудувати гістограму, додати назву гістограми, легенду; розмістити на окремому аркуші.
- 4) Скопіювати таблицю з першого аркуша на другий та третій аркуші.
- 5) На другому аркуші додати **Автофільтр**. Відфільтрувати останній стовпець, залишивши лише дані, більші за середнє значення по стовпцю.
- 6) На третьому аркуші відсортувати дані п'ятого стовпця (за спаданням).

*Інвентаризаційна відомість товарів на оптовому складі
на «___» _____ 2023 р.*

Код продукції	Найменування продукції	Од. вим.	Ціна	Кількість	Сума (ст. 4 * ст. 5)
1	2	3	4	5	6
1					?
2					?
3					?
					?
7					?
Разом					Σ

3. Побудувати графік функції із завдання 1, протабулювавши значення x на відрізку $[0;4]$ із кроком $0,25$. Значення інших змінних взяти із завдання 1. Використати абсолютні посилання

Екзаменаційний білет (зразок)

1. Архіватори Win Rar 2.71; Win Zip 8.0.
2. Вставка таблиць в документ у редакторі текстів MS Word, редагування таблиць, об'єднання та розділення клітинок, упорядкування за алфавітом.
3. Створити макрос в Excel, який дає можливість розв'язувати систему лінійних рівнянь методом Крамера, та методом оберненої матриці, з його допомогою розв'язати таку систему:

$$\begin{cases} 2x + y - z = 0 \\ x - 3y + 2z = 5 \\ 3x + y - z = 1 \end{cases}$$

Критерії оцінювання знань та система нарахування балів

Виконання модульної контрольної роботи оцінюється у відсотках до максимальної суми за неї. Система нарахування балів представлена в таблицях додатків А-В.

Загальна підсумкова оцінка з дисципліни

Критерії, параметри та шкала оцінювання знань студентів та відповідність оцінок в різних шкалах наведено в додатках А-В.

Загальна підсумкова оцінка з дисципліни за семестр – це сума оцінок поточного контролю та сума балів отримана на іспиті.

Рейтингом студента за дисципліною є кількість балів, отриманих студентом у результаті вивчення дисципліни.

ДОДАТКИ

Додаток А

*Критерії підсумкового контролю результатів
навчання студента з дисципліни*

Оцінка за шкалою ЄКТС*	Оцінка за бальною шкалою, що використовується в ПУЕТ	Оцінка за 4-бальною шкалою
F	1–34 балів	2 – незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
FX	35–59 балів	2 – незадовільно з можливим повторним складанням іспиту
E	60–63 балів	3 – задовільно
D	64–73 балів	
C	74–81 балів	4 – добре
B	82–89 балів	
A	90–100 балів	5 – відмінно

* ЄКТС – Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система.

Додаток Б

Розподіл балів, що отримають студенти за результатами вивчення дисципліни

Назва модулів, теми	Вид навчальної роботи	Кількість балів
Модуль 1. Моделі подання електронної інформації та формати даних Тема 1. Процес обробки інформації на рівні офісу: основні види та формати електронних документів; інструменти перетворення форматів – конвертори. Тема 2. Інструменти для створення і редагування електронних документів. Електронна пошта. Тема 3. Моделі та формати подання інформації в Інтернеті (HTML, XML тощо)	Усі види	13 балів за практичні заняття, 8 балів за МКР, балів за ІДЗ (усього 26 бал.)
Модуль 2. Методи та засоби електронної обробки електронної інформації на програмному рівні Тема 4. Обробка електронної інформації за допомогою мов інтеграції офісних застосунків	Усі види	11 балів за практичні заняття, 8 балів за МКР, 4 бали за ІДЗ (усього 14 бал.)
Відвідування		20
Іспит		40
		100

Додаток В

Система нарахування балів за видами навчальної роботи

Форма навчальної роботи	Вид навчальної роботи	Бали
1. Аудиторна 1.1 Лекції 1.2 Практичні заняття	1. Відвідування лекцій	20
	2. Правильна відповідь під час опитування (1 бали за відповідь (3 відповідей в семестр), $1 \times 3 = 3$ б.	3
	3. Виконання практичних завдань із модуля 1, 2 (1 бал за практичне заняття (16 практичних за семестр) $1 \times 14 = 16$	16
2. Самостійна та індивідуально-консультативна робота	Виконання індивідуальних завдань, тестування	5
3. Проміжний контроль	Модульна контрольна робота за модулями 1, 2 (кожна по 8 балів)	16
4. Підсумковий контроль	Іспит	40
Усього		100

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

Основні

1. Макарова М. В. Інформатика та комп'ютерна техніка : навч. посіб. / М. В. Макарової, Г. В. Карнаухова, С. В. Запара ; за заг. ред. д. е. н., проф. М. В. Макарової. – 3-тє видання, перероб. і допов. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2008. – 665 с.
2. Бонч-Бруєвич Г. Ф. Організація та обробка електронної інформації : навч. посіб. / Бонч-Бруєвич Г. Ф., Носенко Т. І. ; Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, ін-т суспільства, каф. інформатики. – Київ : [Київ. ун-т ім. Б. Грінченка], 2013. – 108 с.
3. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології : підручник / В. А. Баженов, П. С. Венгерський, В. М. Горлач та ін. – 2-е вид. (Гриф МОН). – Київ : Каравела, 2007. – 640 с.
4. Матвієнко О. В. Internet-технології: проектування web-сторінки : навч. посіб. / О. В. Матвієнко, І. Л. Бородкіна. – Київ : Альтерпрес, 2003. – 132 с.
5. Злобін Г. Г. Основи інформатики, комп'ютерної техніки і комп'ютерних технологій. – Київ : Каравела, 2007. – 240 с.
6. Інформатика. Програмне забезпечення : навч. посіб. / В. М. Ахрамович ; Нац. акад. статистики, обліку та аудиту. – Київ : ДП «Інформ.-аналіт. агентство», 2012. – 376 с.
7. Ярмуш О. В., Редько М. М. Інформатика і комп'ютерна техніка : навч. посіб. Київ : Вища освіта, 2006. – 359 с.
8. Основи алгоритмізації та програмування: середовище VBA : навч. посіб. – Чернівці : Книги-XXI, 2006. – 430 с.
9. Електронна інформація та її види [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://stud.com.ua/34518/informatika/elektronna_informatsiya_vidi. – Назва з екрана.
10. LATEX / С. М. Львовский. – 3-е вид. – Москва : МЦНМО, 2003.
11. Мова програмування HTML [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://bh-503.com.ua/ukr/r8001_0/Mova_programuvannja_HTML.html. – Назва з екрана.
12. Баженов В. А. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології : підручник / за заг. ред. В. А. Баженова – 3-тє вид. – Київ : Каравела, 2011. – 592 с.

Додаткові

13. Створення веб-сторінки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ifppl.if.ukrtel.net/liberty/FpPageHTML/index/4.htm>. – Назва з екрана.

14. Семко М. О. Електронна інформація як докази / М. О. Семко, О. В. Крахмальов // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Сер. : Актуальні проблеми розвитку українського суспільства = Bulletin of the National Technical University «KhPI». Ser. : Actual problems of Ukrainian society development : зб. наук. пр. – Харків : НТУ «ХПІ», 2021. – № 1. – С. 48–51.
15. Жуков І. А., Гуменюк В. О., Альтман І. Є. Комп'ютерні мережі та технології : навч. посіб. – Київ : НАУ, 2004. – 276 с.
16. Черненко О. О. Розробка та використання навчальних тренажерів при підготовці фахівців напряму «Комп'ютерні науки» / О. О. Черненко, Т. В. Чілікіна, О. В. Ольховська // International scientific and practical conference “Mathematics, physics, mechanics, astronomy, computer sciens and cybernetics: issues of productive interaction”: conference proceedings, Yuly 9–10. 2021. Wloclawek, Republic of Poland : “Baltija Publishing”, 2021. – С. 55–59. – Режим доступу:
<http://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/download/151/4488/9439-1?> – Назва з екрана.
17. Шклярчук Я. С. Розробка тренажера з теми «Графіки та діаграми в MS Excel» дистанційного навчального курсу «Обробка та організація електронної інформації» / Я. С. Шклярчук, Т. В. Чілікіна // Від ефективного управління до ефективної економіки : зб. наук. ст. магістрів факультету економіки та менеджменту за результатами наукових досліджень 2012–2013 навчального року. – Полтава : ПУЕТ, 2013. – С. 250–252 – Режим доступу:
<http://dSPACE.puet.edu.ua/handle/123456789/1723>. – Назва з екрана.

ЗМІСТ

Вступ.....	3
Навчальна програма навчальної дисципліни.....	5
Тематичний план навчальної дисципліни.....	6
Методичні рекомендації щодо вивчення дисципліни.....	7
Індивідуальні завдання (навчально-дослідні проекти) для самостійної роботи студентів і методичні рекомендації до їх виконання.....	28
Порядок і критерії оцінювання знань студентів.....	33
Додатки.....	41
Список рекомендованих інформаційних джерел.....	44

Навчально-методичне видання

ЧІЛІКІНА Тетяна Василівна

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ОБРОБКА ЕЛЕКТРОННОЇ ІНФОРМАЦІЇ

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК

Редагування *Л. М. Діденко*
Комп'ютерне верстання *О. С. Корніліч*

Формат 60x84/16. Ум. друк. арк. 2,7.
Зам. № 270/2043.

Видавець і виготовлювач
Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»,
к. 115, вул. Коваля, 3, м. Полтава, 36014; ☎(0532) 50-24-81

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 3827 від 08.07.2010 р.