

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	Арк 75 / 1

## **ЗАТВЕРДЖЕНО**

Науково-методичною радою  
Державного університету  
«Житомирська політехніка»

протокол від \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  
№\_\_

## **МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

**для проведення лабораторних занять  
з навчальної дисципліни  
«ІНФОРМАТИКА»**

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»  
спеціальності 184 «Гірництво»  
освітньо-професійна програма «Екологія»  
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій  
кафедра інженерії програмного забезпечення

Рекомендовано на засіданні  
кафедри інженерії програмного  
забезпечення

\_\_\_\_\_ 202\_ р., протокол  
№\_\_

Розробники: к.т.н., доц., кафедри інженерії програмного забезпечення

**МОРОЗОВ Андрій**

старший викладач кафедри інженерії програмного забезпечення

**ВАРГАНОВА Діна**

Житомир  
2025

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 75 / 2</i>

Методичні рекомендації призначенні для проведення лабораторних занять з навчальної дисципліни «Інформатика» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» денної та заочної форми навчання спеціальності 184 «Гірництво» освітньо-професійна програма «Гірництво». Житомир, Житомирська політехніка, 20\_. 75 с.

**Рецензенти:**

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 75 / 3</i>

## ЗМІСТ

Вступ	4
Лабораторна робота № 1.	5
Лабораторна робота № 2.	10
Лабораторна робота № 3.	16
Лабораторна робота № 4.	35
Лабораторна робота № 5.	47
Лабораторна робота № 6.	58
Лабораторна робота № 7.	64
Лабораторна робота № 8.	72
Список використаної літератури	74

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	

## ВСТУП

На сучасному етапі розвитку суспільства ніщо не розвивається так інтенсивно, як інформатика та комп'ютерна техніка. Важко знайти сферу діяльності, де б не застосовувалися комп'ютери, при цьому область їхнього використання стає все ширшою.

Мета навчальної дисципліни – ознайомити студентів з інформаційними технологіями як на теоретичному рівні так і практично з використанням сучасного програмного забезпечення, ознайомити з основними ідеями базових дисциплін, які інтегрує в собі геоінформатика, дати уявлення про методи моделювання просторових даних, систематизувати знання про програмно-апаратне забезпечення.

Тому й зараз опанування комп'ютерної техніки у вузах неможливе не тільки без навичок оволодіння комп'ютером на рівні користувача, але й без вивчення основ алгоритмізації та програмування.

**Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:**

- Ознайомлення з апаратною реалізацією персональних комп'ютерів та правилами техніки безпеки при роботі на персональних комп'ютерах.
- Визначити місце інформатики в системі навчальних дисциплін.
- Вивчення основ роботи з операційною системою Windows.
- Вивчення основ роботи з прикладними програмами загального призначення MS Office.
- Ознайомлення з деякими методами опрацювання просторових даних, математичною основою картографічних моделей.
- Висвітлення деяких з актуальних і прикладних тем, пов'язаних з інформаційними технологіями, орієнтованих на фахові зацікавлення студентів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	Арк 75 / 5

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №1 СТВОРЕННЯ ТА ФОРМАТУВАННЯ ТЕКСТУ ЗА ЗРАЗКОМ. РОБОТА З РЕДАКТОРОМ ФОРМУЛ.

**Мета:** Навчитися формувати текст, встановлювати параметри сторінки, створювати списки, формули, виноски, формувати зображення.

**Програмне забезпечення:** Текстовий процесор Microsoft Word

**Хід роботи:**

**Завдання 1.1.** Виконати набір та форматування тексту за наведеним зразком.

### *Геоінформатика*

**Г**еоінформатика виникла на **стику** прикладних і теоретичних дисциплін. Зокрема, **поєднання** географічних дисциплін, що дозволяють виробити загальний **системний підхід** до аналізу даних глобалізованого світу, і **комп'ютерної інженерії** (**комп'ютерної графіки**, баз даних, **комп'ютерної графіки**

**автоматизованого** розпізнавання образів) дає можливість отримати **надзвичайно** цілісний і актуальний засіб для **геопросторового** аналізу і **геовізуалізації**.

Студенти у процесі засвоєння **даного матеріалу** повинні виробити вміння самостійно **розширювати знання** про джерела і форми представлення інформації, сучасні інформаційні системи<sup>1</sup> і **ТЕХНОЛОГІЇ**, проводити аналіз інформації з **різних джерел**, зокрема завдяки використанню **інформаційних** і **комунікаційних технологій**.



<sup>1</sup>Сучасні інформаційні технології – це система процесів та використання сучасних систем зв'язку для пошуку, створення, пошуку, поширення інформації тощо.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	Арк 75 / 6

**Завдання 1.2.** Створити маркований та багаторівневий список за зразком.

- 📖 Теорія хаосу
- 📖 Складна система
- 📖 Теорія складності
- 📖 Кібернетика
  - 🌀 Біологічна кібернетика
  - 🌀 Технічна кібернетика
  - 🌀 Управління (кібернетика)
  - 🌀 Медична кібернетика
  - 🌀 Кібернетика другого порядку
- 📖 Теорія управління
  - 🌀 Теорія управління впливами
  - 🌀 Техніка керуючих систем
  - 🌀 Система управління
  - 🌀 Динамічна система
  - 🌀 Теорія управління сприйняттям
- 📖 Теорія нескінченної вкладеності матерії

## Вступ

1. Види проєктів та мета курсової роботи
2. Тематика курсової роботи
3. Теоретичні відомості для дослідження основних закономірностей при русі автомобіля
  - 3.1. Визначення зовнішніх сил що діють на автомобіль
  - 3.2. Розподіл та перерозподіл вертикальних реакцій  $R_2$  на осях автомобіля
  - 3.3. Рівняння руху автомобіля
  - 3.4. Визначення висоти ескарпа з місця неведучим колесом
  - 3.5. Визначення висоти ескарпа для подолання його з місця ведучим колесом
  - 3.6. Подолання ескарпа з місця повноприводним автомобілем
  - 3.7. Динамічне подолання ескарпа
  - 3.8. Стійкість автомобіля
    - 3.8.1. Перекидання автомобіля на підйомі
    - 3.8.2. Рух автомобіля на поперечних схилах
    - 3.8.3. Стійкість автомобіля проти занесення і перекидання
4. Оформлення розрахунково-пояснювальної записки

## Перелік використаної літератури

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідат ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	Арк 75 / 7

**Завдання 1.3.** За допомогою редактора формул набрати формули за наведеним прикладом

1. 
$$R = \frac{1}{\tau_{cp}} H_{\max}(X) = \frac{\log_2 2}{(\tau_0 + \tau_1)/2} = \frac{1}{3} \approx 0,33 \left[ \frac{\text{біт}}{c} \right];$$
2. 
$$R = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \tau_{ci} p(x_i)} \left[ - \sum_{i=0}^1 p(x_i) \log_2 p(x_i) \right] = \frac{(0,37 \times \log_2 0,37 + 0,63 \times \log_2 0,63)}{0,63 \times 5 + 0,37 \times 1} = 0,27;$$
3. 
$$Q^* = \frac{H(X)}{l_{cp}(m_2)},$$
4. 
$$R^n = V[H(X) \ H(X/Y)] = V[H(Y) \ H(Y/X)] =$$
  
$$= V[H(X) + H(Y) \ H(XY)].$$
5. 
$$P(Y/X) = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0,25 & 0,75 & 0 \\ 0 & 0,2 & 0,8 \end{vmatrix}$$
6. 
$$p_{np} = \{1 - 2^{n\tau[R-H(X)]}\} 2^{n\tau H(X/Y)}$$
7. 
$$R = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \tau_{ci} p(x_i)} \left[ - \sum_{i=0}^1 p(x_i) \log_2 p(x_i) \right]$$
8. 
$$H(\xi) \leq p(\varepsilon) \log_a (m-1),$$
9. 
$$H(X/Y) \leq -p(\varepsilon) \log_a p(\varepsilon) - \{ [1 - p(\varepsilon)] \log_a [1 - p(\varepsilon)] \} +$$
  
$$+ p(\varepsilon) \log_a (m-1).$$
10. 
$$C^n = F_\sigma \max_{w(x)} [H_\sigma(x) - H_\sigma(x/y)] =$$
  
$$= F_\sigma \max_{w(x)} [H_\sigma(y) - H_\sigma(y/x)].$$
11. 
$$H_\sigma(y/x) = - \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} w(y) w(x/y) \log_a w(x/y) \hat{c}x \hat{c}y =$$
  
$$= - \int_{-\infty}^{+\infty} w(y) \left[ \int_{-\infty}^{+\infty} w(x/y) \log_a w(x/y) \hat{c}x \right] \hat{c}y =$$
  
$$= \int_{-\infty}^{+\infty} w(y) \hat{c}y H_\sigma(n) = H_\sigma(n),$$
12. 
$$H_\sigma(n) = \log_a (\sqrt{2\pi} \sigma_n) + \log_a \sqrt{e} = \log_a (\sqrt{2\pi e} \sigma_n^2).$$

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	Арк 75 / 8

$$13. \quad C^n = 2\Delta F_\kappa \left[ \log_a \left[ \sqrt{2\pi e(\sigma_x^2 + \sigma_n^2)} \right] - \log_a (\sqrt{2\pi e\sigma_n^2}) \right] =$$

$$= 2\Delta F_\kappa \log_a \sqrt{\frac{\sigma_x^2 + \sigma_n^2}{\sigma_n^2}} = \Delta F_\kappa \log_a \left( 1 + \frac{P_c}{P_n} \right).$$

$$14. \quad \lim_{\Delta F_\kappa \rightarrow \infty} C^n = \lim_{\Delta F_\kappa \rightarrow \infty} \left\{ \frac{\log_a \left( 1 + \frac{P_c}{N_o \Delta F_\kappa} \right)}{\frac{1}{\Delta F_\kappa}} \right\}.$$

$$15. \quad \frac{C^n}{\Delta F_o} = \frac{\Delta F_\kappa}{\Delta F_o} \log_a \left( 1 + \frac{P_c}{N_o \Delta F_\kappa} \right) = \frac{\Delta F_\kappa}{\Delta F_o} \log_a \left( 1 + \frac{\Delta F_o}{\Delta F_\kappa} \right)$$

$$16. \quad C^n = \int_{f_1}^{f_2} \Delta F \log_a \left[ 1 + \frac{P_c(f)}{P_n(f)} \right] \partial f.$$

$$17. \quad C^n \approx \Delta F_\kappa \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{2\mu}{\mu_o^2} \exp\left(-\frac{\mu^2}{\mu_o^2}\right) \ln \left( 1 + \frac{\mu^2 P_c}{\mu_o^2 P_n} \right) \partial \mu \approx$$

$$\approx -\Delta F_\kappa \exp\left(\frac{P_n}{P_c}\right) E\left(-\frac{P_n}{P_c}\right),$$

$$18. \quad \Delta F_\kappa = \frac{C^n}{\log_2 \left( 1 + \frac{P_c}{P_n} \right)} \approx \frac{4,185 \cdot 10^7}{9,97} \approx 4,2 \text{ [МГц]}.$$

$$19. \quad R = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \tau_{ci} p(x_i)} \left[ - \sum_{i=0}^1 p(x_i) \log_2 p(x_i) \right]$$

$$20. \quad V = \frac{1}{\tau_c} = \frac{1}{0,02} = 50 \text{ [бод]},$$

$$21. \quad C = \lim_{m \rightarrow \infty} \frac{-m \sum_{i=1}^n p(x_i) \log_a p(x_i)}{m \sum_{i=1}^n p(x_i) \tau_{ci}} = \frac{m}{m \tau_c} \log_a n = \frac{1}{\tau_c} \log_a n = V \log_a n.$$

$$22. \quad R = \frac{1}{\tau_c} \log_2 n = \frac{\log_2 2^5}{0,15} = \frac{5}{0,15} \approx 33,3 \text{ [бод]}.$$

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 75 / 9</i>

### Запитання для контролю:

1. Що таке форматування тексту?
2. Як почати новий абзац тексту?
3. Як відокремити один рядок тексту?
4. Що входить у поняття формат сторінки?
5. Що входить у поняття формат абзацу?
6. Що входить у поняття формат символу?
7. Які типи списків є у програмі?
8. Які є види Буквиці. Як її створити?
9. Як вставити номер сторінки у текст?
10. Як задати стилі Заголовков?
11. Як створити зміст документу?
12. Як вставити колонтитул у документ?
13. Як вставити виноски у документі?
14. Які способи вставки малюнків до текстового документа?
15. Як написати математичну формулу у текстовому документі?

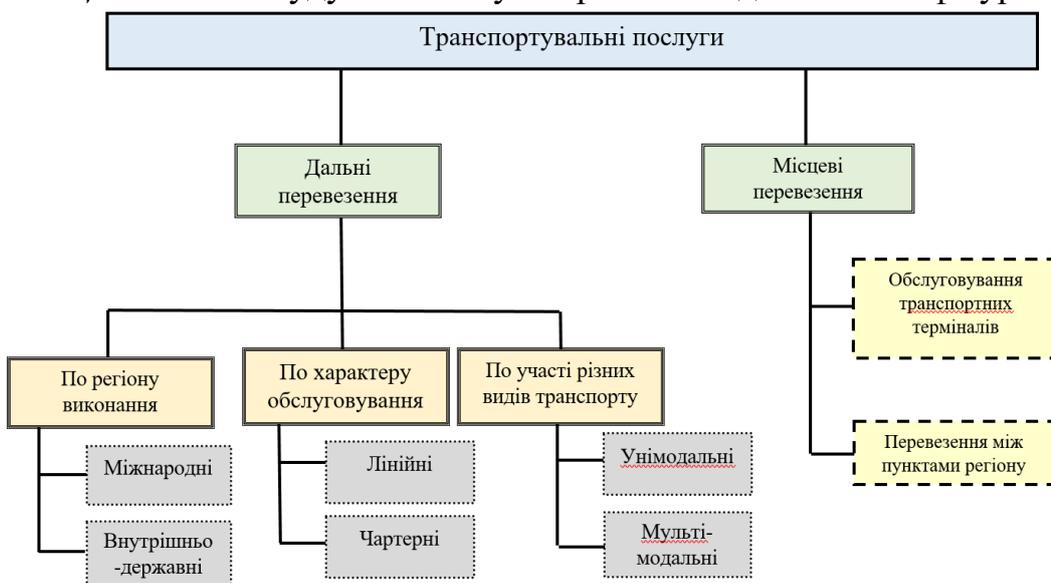
## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2 РОБОТА З АВТОФІГУРАМИ. РОБОТА З ТАБЛИЦЯМИ. СТВОРЕННЯ ШАБЛОНІВ ТА РОЗСИЛОК.

**Мета:** навчитись створювати схеми за допомогою фігур. Навчитись працювати з таблицями та проводити обчислення за допомогою простих формул. Навчитись працювати з шаблонами документів та створювати розсилки.

**Програмне забезпечення:** Текстовий процесор Microsoft Word.

### Хід роботи:

**Завдання 2.1.** Створіть новий документ з назвою *Лаб\_робота 2.1\_Прізвище.docx*. і побудуйте схему за зразком за допомогою фігур.



**Завдання 2.2.** Створіть новий аркуш. Побудуйте і заповніть даними таблиці за зразком:

**Завдання 2.2.1.**

№ уроку	Дзвінки		Понеділок	Вівторок		Середа	Четвер	П'ятниця
	8.00	8.45		Інформатика I група	Іноземна мова II група			
1	8.00	8.45	Алгебра	Інформатика I група	Іноземна мова II група	Українська література	Креслення	Хімія
2	8.55	9.40	Геометрія	Інформатика I група	Іноземна мова II група	Історія України	Рідний край	Біологія
3	9.50	10.35	Українська мова	Психологія		Хімія	Алгебра	Етика
<b>Велика перерва</b>								
4	10.55	11.40	Українська література	Зарубіжна література		Біологія	Всесвітня історія	Фізика
5	11.50	12.35	Фізична культура	Алгебра		Інформатика II група	Іноземна мова I група	Спецкурс
6	12.45	13.30	Історія	Економіка		Інформатика II група	Іноземна мова I група	Фізична культура
Додаткові індивідуальні заняття								

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	Арк 75 / 11

### Завдання 2.2.2.

Меню замовлення № \_\_\_\_\_



На \_\_\_\_\_ чол.,

Замовник \_\_\_\_\_

Дата і час обслуговування \_\_\_\_\_

Офіціант \_\_\_\_\_

№ п/п	Назва страв і напоїв	Одиниця вимірювання	Ціна	Замовлення	
				Кількість	Сума

1. Додайте два стовпці справа

Ціна	Замовлення		Фактично відпущено	
	Кількість	Сума	Кількість	Сума

2. Вставте рядки вище, та розбийте стовпці на необхідну кількість комірок за зразком.

№ п/п	Назва страв і напоїв	Одиниця вимірювання	Ціна	Код Шифр				Замовлення		Фактично відпущено	
				1	2	3	4	Кількість	Сума	Кількість	Сума
				5	6						
Разом:											

- Заповніть таблицю (1, 2,3,4,5, 7 стовпці) відповідно до змісту ( 5 Записів).
- В стовпці Сума підрахуйте за допомогою формул (=D5\*E5).
- В комірках ( Разом: Сума) підрахуйте за допомогою формули (=SUM(ABOVE)).
- Відформатуйте введений текст у таблиці, змініть колір, тип та товщину зовнішніх меж таблиці, застосуйте заливку до заголовків стовпців.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	Арк 75 / 12

7. Додайте назву та логотип ресторану.

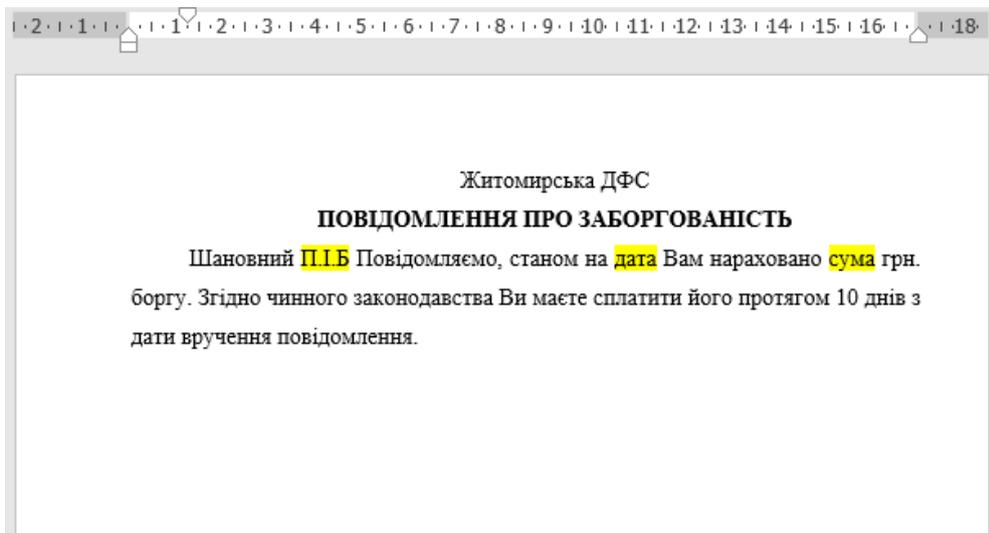
**Завдання 2.3.** Створіть новий документ з назвою *Лаб\_робота 2.2\_Прізвище.docx*.

Створити шаблон та розсилку документів за зразком. Виконати індивідуальне завдання.

### Приклад виконання

1. Створюємо шаблон документу на основі якого зробимо розсилку.

**Зразок**



**Жовтим кольором** виділено дані які будуть підставлені із зовнішнього файлу. Збережемо файл під назвою **Шаблон**.

2. Створюємо таблицю Excel в якій містяться дані для підстановки в шаблон.

	П.І.Б.	Дата	Сума боргу
1			
2	Козак П.П.	25.06.2022	550,00 ₴
3	Твердохліб Р.Р.	16.08.2022	620,00 ₴
4	Лисюк О.О.	28.07.2022	740,00 ₴
5			
6			

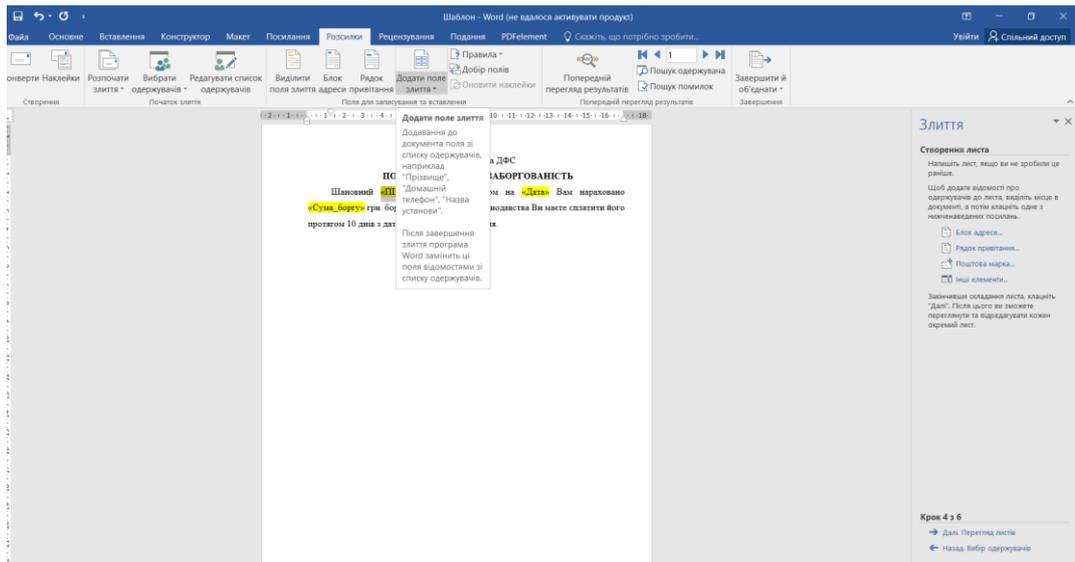
Визначаємо формат даних.

Стовпчик **П.І.Б.** – текстовий, **Дата** – дата, **Сума боргу** – грошовий.

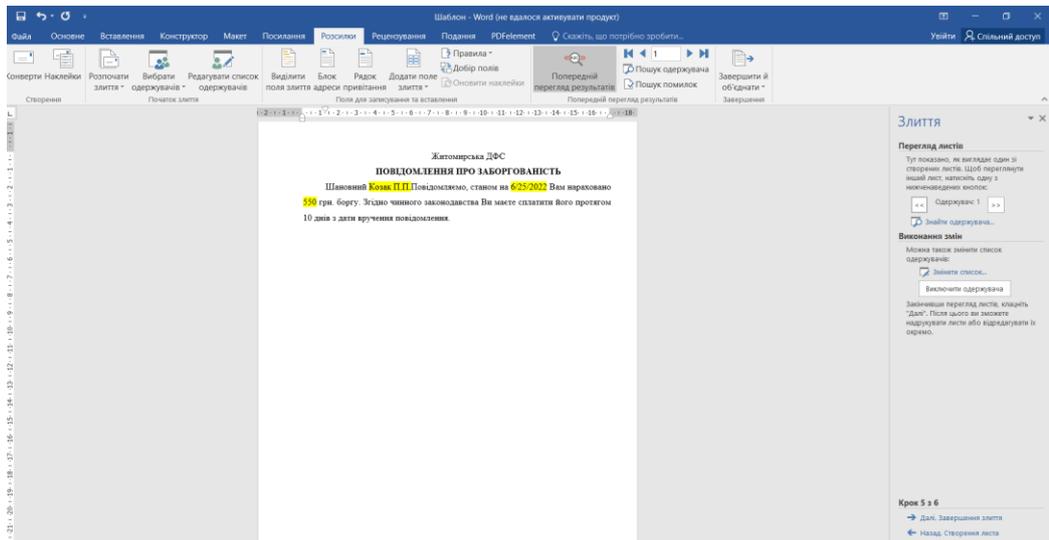
Зберігаємо файл під назвою **Дані**.

3. У файлі шаблону за допомогою вкладки «**Розсилки**» виконаємо підстановку даних з таблиці Excel.





## 6. Переглядаємо створений документ.

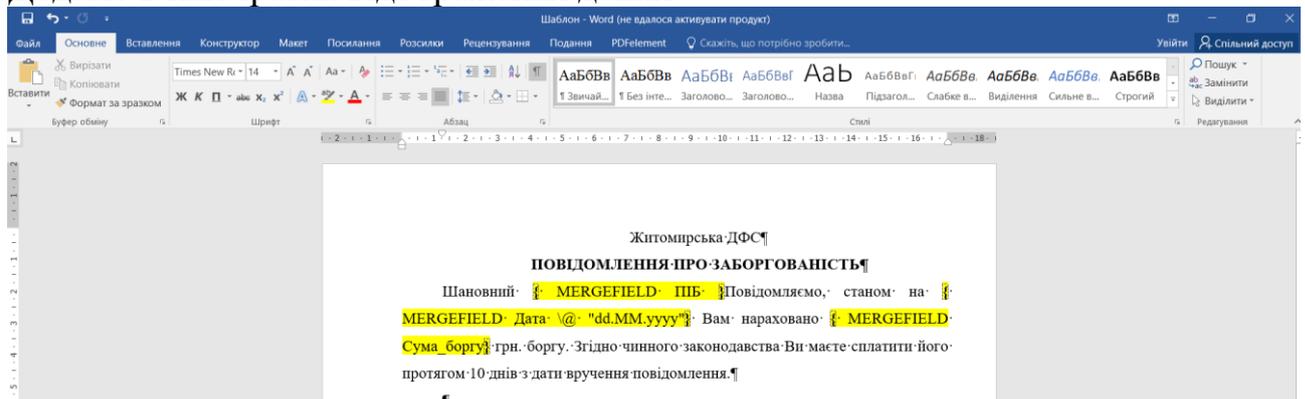


Через особливості відображення дати помічаємо невідповідність даних у таблиці Excel та у створеному документі.

Для правильного відображення використаємо форматування полів за зразком.

На полях з датою та сумою натиснемо комбінацію клавіш **Shift+F9**

Додамо в них зразки відображення даних



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	Арк 75 / 15

Оновити дані полів. Видалити заливку.

7. Завершити злиття.

### **Завдання для самостійного виконання.**

Створити власний шаблон документа та створити розсилку для 5 осіб використавши 5 полів даних з таблиці Excel.

### **Запитання для контролю:**

1. Що таке форматування тексту?
2. Які способи вставки малюнків до текстового документа?
3. Які об'єкти можна додавати у текстовий документ?
4. Як здійснюється редагування об'єкта?
5. Як здійснюється форматування об'єкта?
6. Як створити просту таблицю? Як змінити ширину стовпчиків, рядочків?
7. Які є способи створення таблиці складної структури?
8. Які можливості форматування тексту існують в таблицях?
9. Як можна змінити вигляд таблиці?
10. Як змінити зафарбування комірок таблиці, межі таблиці?
11. Як змінити вирівнювання тексту всередині комірки?
12. Чи можна проводити розрахунки у таблиці? Як це зробити?
13. Як провести сортування у таблиці?
14. Які є можливості у текстового редактора для створення однотипних документів, серійних розсилок?

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3 СТВОРЕННЯ ПРОСТИХ ТАБЛИЦЬ EXCEL. РОБОТА З ФОРМУЛАМИ.

**Мета:** Навчитись створювати прості таблиці, проводити розрахунки за допомогою простих формул. Ознайомитись з адресацією комірок.

**Програмне забезпечення:** Табличний процесор Microsoft Excel.

### Хід роботи:

**Завдання 3.1.** Створити таблицю за зразком.

1. Відкрити програму Microsoft Excel.
2. На робочому Листі 1 створити таблицю:

	А	В	С	Д	Е	F	G	Н	І	J	К
1	Група товарів	Код	Розмір націнки	№ п/п	Назва товару	Код групи товарів	Кількість	Закупівельна ціна	Націнка	Відпускна ціна	Відпускна сума
2	Продуктова	1	10%	1	ДД	ДД <sub>1</sub>	ДД	ДД	Ф <sub>1</sub>	Ф <sub>2</sub>	Ф <sub>3</sub>
3	Промислова	2	20%	2	ДД	ДД <sub>1</sub>	ДД	ДД	Ф <sub>1</sub>	Ф <sub>2</sub>	Ф <sub>3</sub>
4				3	ДД	ДД <sub>1</sub>	ДД	ДД	Ф <sub>1</sub>	Ф <sub>2</sub>	Ф <sub>3</sub>
:				:	:	:	:	:	:	:	:
11				10	ДД	ДД <sub>1</sub>	ДД	ДД	Ф <sub>1</sub>	Ф <sub>2</sub>	Ф <sub>3</sub>
12				Всього		х	Ф <sub>4</sub>	х	х	х	Ф <sub>4</sub>

Перший рядок таблиці повинен містити вказані назви стовпців, інші рядки – або вказані дані та формули (Ф), або довільні дані (ДД), які вводяться користувачем.

ДД<sub>1</sub> – число від 1 до 2.

Ф<sub>1</sub> – якщо Код групи товарів = Код (\$B\$2), то Закупівельна ціна\*Розмір націнки(\$C\$2), інакше Закупівельна ціна\*Розмір націнки (\$C\$2);

Ф<sub>2</sub> – Закупівельна ціна +Націнка;

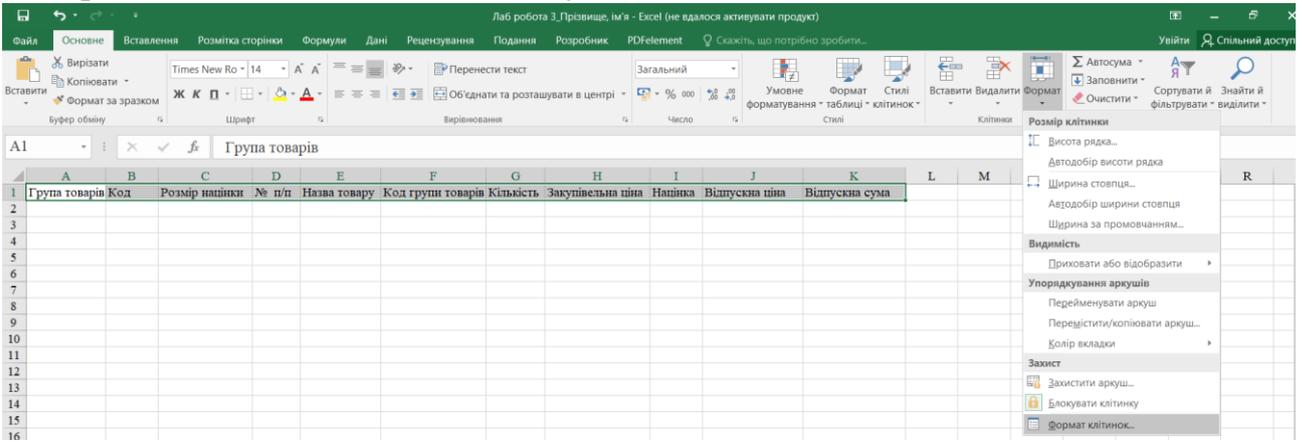
Ф<sub>3</sub> – Кількість\*Відпускна ціна;

Ф<sub>4</sub> – сума значень комірок стовпця.

3. Зберегти книгу з ім'ям **Лаб робота 3.1\_Прізвище, ім'я** в папку **Лаб робота 3**.
4. Закрити документ. Відкрити документ. У таблиці змінити довільні дані та змінити дані у комірках С2 і С3. Перевірити правильність виконання автоматичних обчислень. Зберегти зміни.

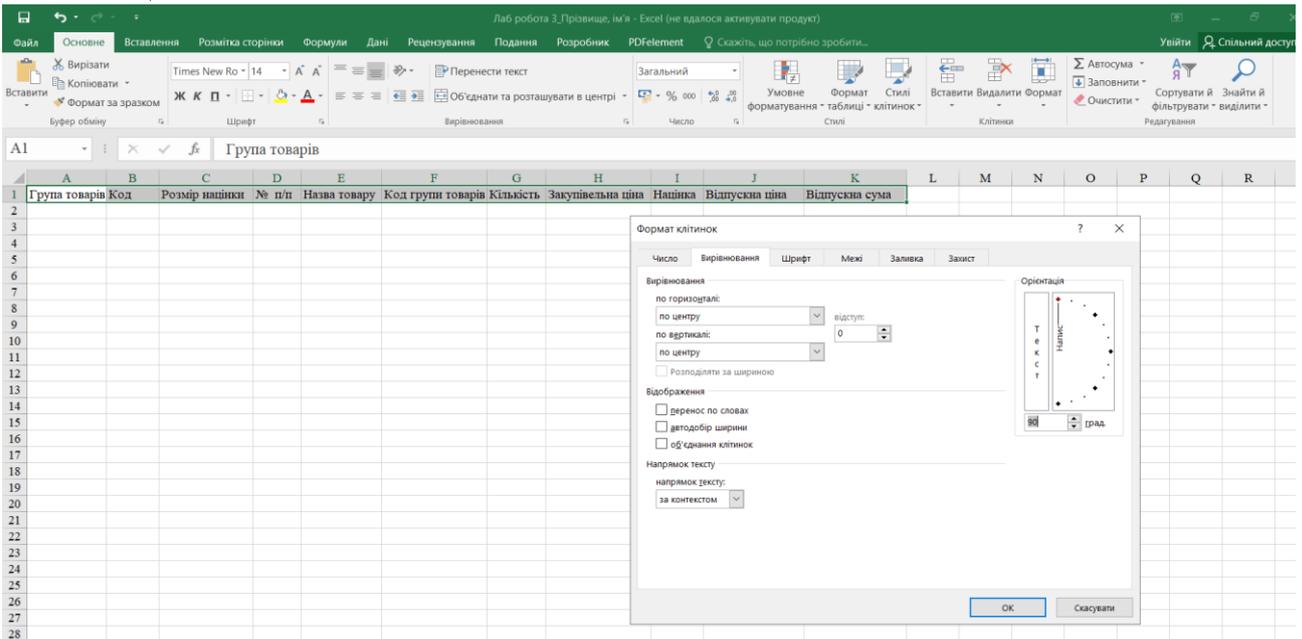
### Зразок виконання завдання 3.1

Створюємо на листі Excel заготовку таблиці.



Для повороту тексту заголовку скористаємось командою «**Формат клітинок**» → «**Вирівнювання**».

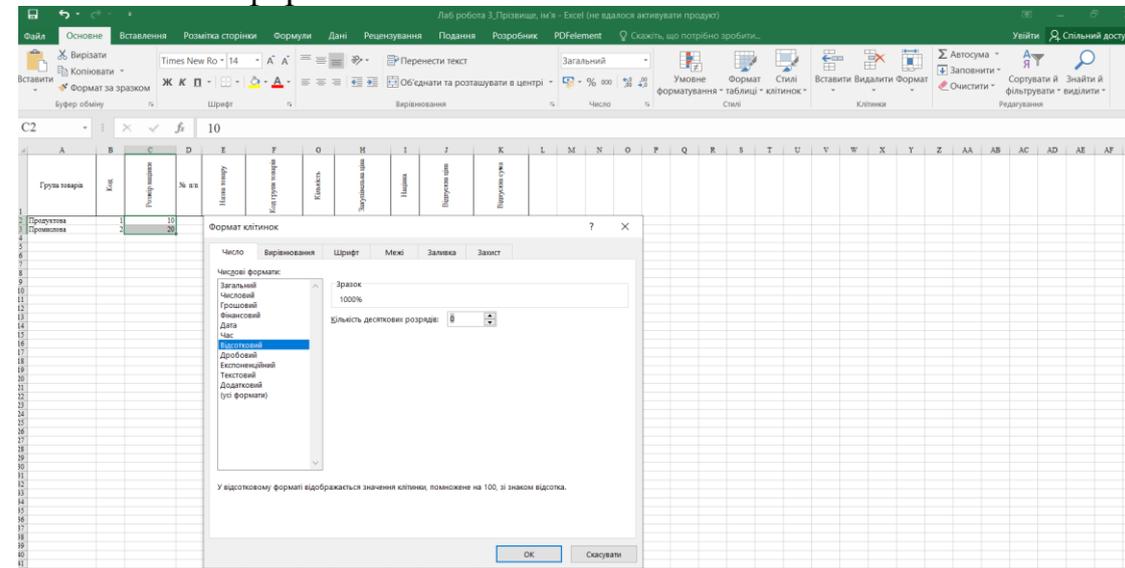
Для того, щоб перенести текст в комірці на новий рядок використовується комбінація **Alt+Enter**.



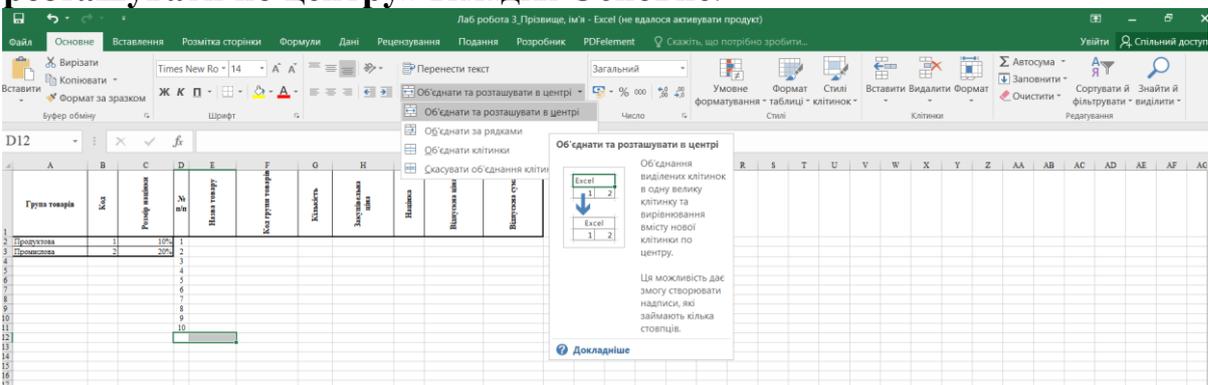
Межі комірок також можна встановити за допомогою команди «**Формат комірок**» → «**Межі**».

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	I
	Група товарів	Код	Розмір націнки	№ п/п	Назва товару	Код групи товарів	Кількість	Закупівельна ціна	Називка	Випускова ціна	Випускова сума							
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
0																		

Вносимо перші дані. Для значень комірки **Розмір** націнки встановлюємо формат **Вісотковий**.



Для об'єднання комірок можна скористатись командою «**Об'єднати та розташувати по центру**» вкладки **Основне**.



## Шаблон таблиці

Група товарів	Код	Розмір вапнища	№ п/п	Назва товару	Код груп товарів	Кількість	Закупівельна ціна	Націнка	Випускова ціна	Випускова сума
Продуктова	1	10%	1							
Промислова	2	20%	2							
			3							
			4							
			5							
			6							
			7							
			8							
			9							
			10							
				Всього		x		x		

Заповнюємо назви товарів (від 1 до 10).

Код групи товарів має дорівнювати 1 або 2, залежно від виду товару.

Кількість – довільне число.

Для закупівельної ціни можна одразу встановити тип даних «Грошовий» і також заповнити довільними значеннями.

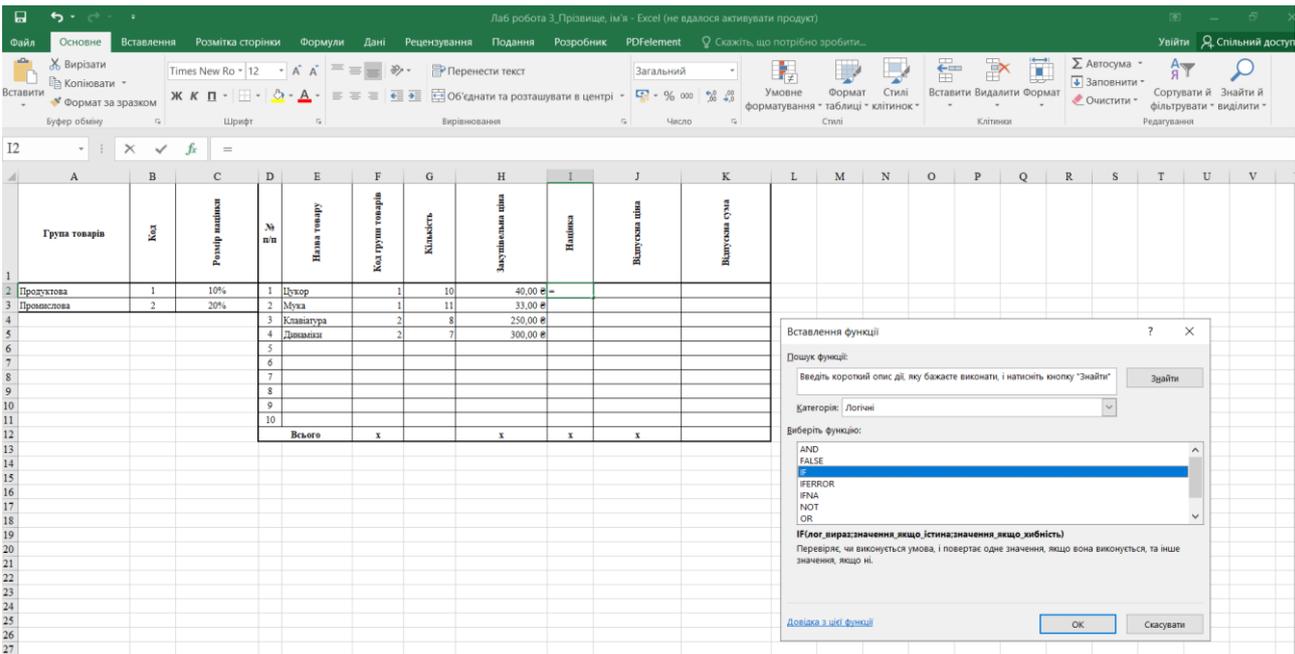
Група товарів	Код	Розмір вапнища	№ п/п	Назва товару	Код груп товарів	Кількість	Закупівельна ціна	Націнка	Випускова ціна	Випускова сума
Продуктова	1	10%	1	Цукор	1	10				
Промислова	2	20%	2	Мука	2	11				
			3	Клавіатура	2	8				
			4	Диванчик	2	7				
			5							
			6							
			7							
			8							
			9							
			10							
				Всього		x		x		

Значення **Націнки** має обчислюватись автоматично, залежно від коду групи товарів.

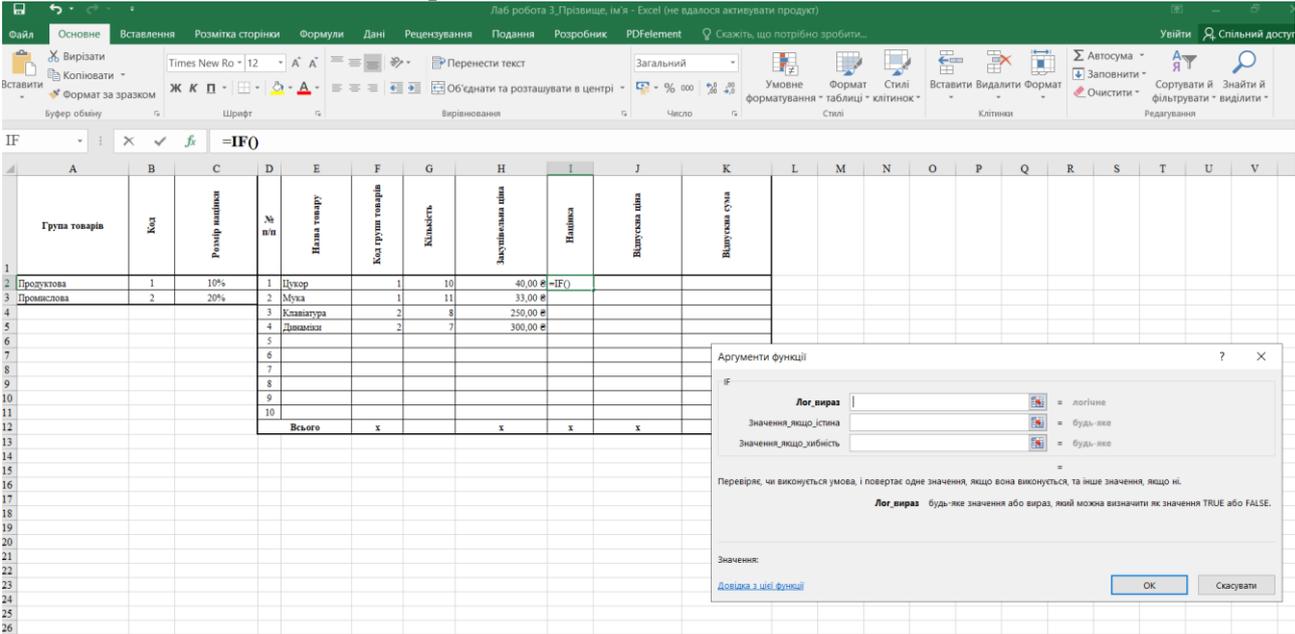
Обчислення в Excel здійснюється за допомогою **формул**, які містять **дані** (числові, текстові та ін.), **посилання** на комірки (або **адреса комірки** – визначається перетином стовпчика і рядка, наприклад **A1**, **C3** тощо), арифметичні операції (+, -, /, \*) та функції.

Введення формул здійснюється за допомогою кнопки = або **Панелі формул**.

Для обчислення **Націнки** для першого товару використаємо логічну функцію **IF** у комірці **I2**.



Функція **IF** перевіряє логічний вираз і залежно від його істинності чи хибності обчислює той чи інший вираз.



Для нашого випадку логічний вираз – це порівняння значення **Коду групи товарів** для певного товару із значенням **Коду**.

Група товарів	Код	Розмір націнки	№ піп	Назва товару	Код групи товарів	Кількість	Закупівельна ціна	Націнка	Випускова ціна	Випускова сума
Продуктова	1	10%	1	Цукор	1	10	40,00 €	=IF(F2=B2)		
Промислова	2	20%	2	Мука	1	11	33,00 €			
			3	Клавіатура	2	8	250,00 €			
			4	Привідник	2	7	300,00 €			
			5							
			6							
			7							
			8							
			9							
			10							
				Всього	x		x	x	x	

Для першого товару його код (комірка **F2**) порівнюється з кодом **1** з комірки **B2**. Якщо логічний вираз істинний, то націнка становить 10% від закупівельної ціни. Таким чином в другий аргумент функції запишемо формулу **H2\*C2** (**H2** – комірка, що містить значення закупівельної ціни для першого товару, **C2** – містить значення розміру націнки 10%). Якщо умова не виконується (хибна), то значення націнки становить 20% від закупівельної ціни – в третій аргумент функції запишемо формулу **H2\*C3** (**C3** – містить значення розміру націнки 20%)

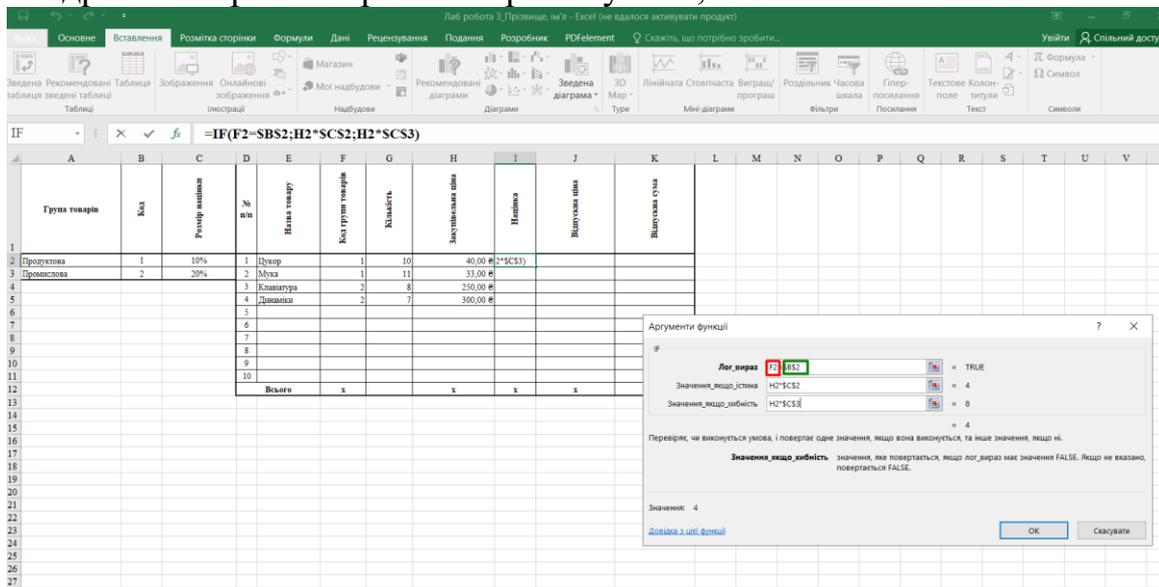
Група товарів	Код	Розмір націнки	№ піп	Назва товару	Код групи товарів	Кількість	Закупівельна ціна	Націнка	Випускова ціна	Випускова сума
Продуктова	1	10%	1	Цукор	1	10	40,00 €	=H2*C3		
Промислова	2	20%	2	Мука	1	11	33,00 €			
			3	Клавіатура	2	8	250,00 €			
			4	Привідник	2	7	300,00 €			
			5							
			6							
			7							
			8							
			9							
			10							
				Всього	x		x	x	x	

В формулах використовують **відносні (A2, C10...)** та **абсолютні (\$M\$4...)** адреси комірок (також можливі комбінації абсолютної та відносної адрес, наприклад **\$B2** або **C\$4**). Відносні адреси змінюються при протягуванні формули на інші комірки, а абсолютні залишаються такими самими (незмінною залишається частина адреси після символу - \$).

В нашому випадку при протягуванні формули незмінними (абсолютними) мають

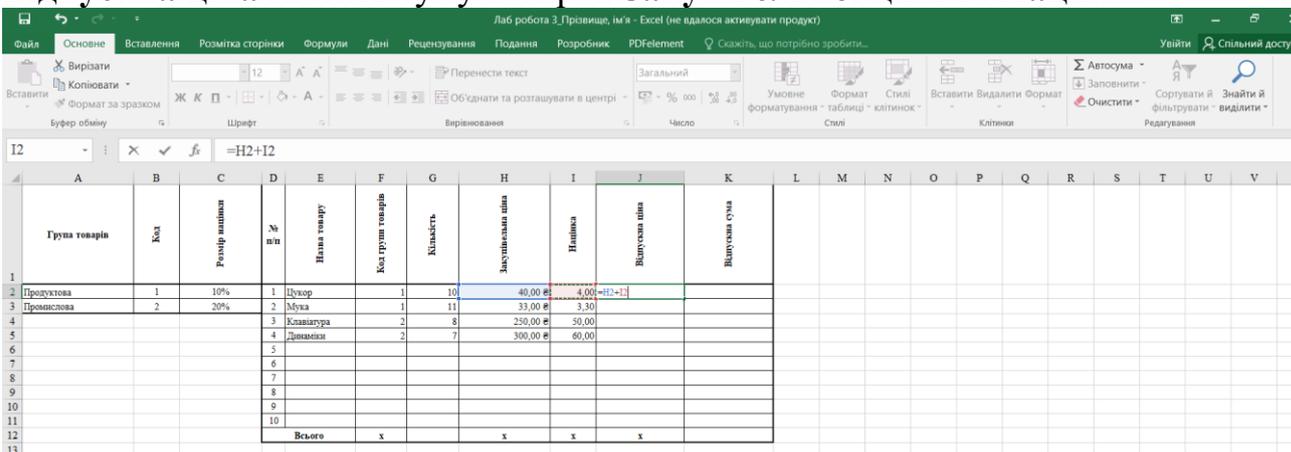
бути комірки, що містять **Код** (комірка **B2**) та **Розмір націнки** (комірки **C2 і C3**). Швидко переключити варіанти адрес комірок можна натискаючи кнопку **F4** безпосередньо на адресі комірки в формулі.

Відносна адреса комірки – червоний прямокутник, абсолютна – зелений.



Для швидкого заповнення комірок формулами можна протягнути маркер заповнення комірки (маленький квадрат в правому нижньому кутку комірки) лівою кнопкою мишки (заповняться формули та формат комірки).

### Відпускна ціна містить суму комірок **Закупівельної ціни** та **Націнки**



Відпускна сума є добутком **Відпускної ціни** та **Кількості**

Група товарів	Код	Розмір пакування	№ п/п	Назва товару	Код групи товарів	Кількість	Закупівельна ціна	Наявка	Випускова ціна	Випускова сума
Продуктова	1	10%	1	Цукор	1	10	40,00 ₴	4,00	44,00 ₴	440,00 ₴
Промислова	2	20%	2	Мука	1	11	33,00 ₴	3,30	36,30 ₴	399,30 ₴
			3	Клавіатура	2	8	250,00 ₴	50,00	300,00 ₴	2 400,00 ₴
			4	Динаміки	2	7	300,00 ₴	60,00	360,00 ₴	2 520,00 ₴
			5							
			6							
			7							
			8							
			9							
			10							
				Всього	x		x	x	x	

**Всього Кількості та Випускної суми обчислюємо за допомогою функції SUM або команди Автосума**

Г2 : X ✓ f =SUM(G2:G11)

Аргументи функції

SUM

Число1 G2:G11 = {0;11;8;7;0;0;0;0;0}

Число2 = число

= 36

Підсумовує всі числа в діапазоні клітинок.

Число1: число1;число2... від 1 до 255 чисел, які підсумовують. Логічні та текстові значення ігноруються.

Значення: 36

Довіряє з цієї функції

OK Скасує

Група товарів	Код	Розмір пакування	№ п/п	Назва товару	Код групи товарів	Кількість	Закупівельна ціна	Наявка	Випускова ціна	Випускова сума
Продуктова	1	10%	1	Цукор	1	10	40,00 ₴	4,00	44,00 ₴	440,00 ₴
Промислова	2	20%	2	Мука	1	11	33,00 ₴	3,30	36,30 ₴	399,30 ₴
			3	Клавіатура	2	8	250,00 ₴	50,00	300,00 ₴	2 400,00 ₴
			4	Динаміки	2	7	300,00 ₴	60,00	360,00 ₴	2 520,00 ₴
			5							
			6							
			7							
			8							
			9							
			10							
				Всього	x	36	x	x	x	

## Фінальний вигляд таблиці

Група товарів	Код	Розмір напінки	№ п/п	Назва товару	Код групи товарів	Кількість	Закупівельна ціна	Націнка	Відпускна ціна	Відпускна сума
Продуктова	1	10%	1	Цукор	1	10	40,00 ₴	4,00	44,00 ₴	440,00 ₴
Промислова	2	20%	2	Мука	1	11	33,00 ₴	3,30	36,30 ₴	399,30 ₴
			3	Клавіатура	2	8	250,00 ₴	50,00	300,00 ₴	2 400,00 ₴
			4	Динаміки	2	7	300,00 ₴	60,00	360,00 ₴	2 520,00 ₴
			5					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴
			6					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴
			7					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴
			8					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴
			9					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴
			10					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴
				Всього	x	36	x	x	x	5 759,30 ₴

**Завдання 3.2.** На основі виконаного завдання 3.1 модифікувати таблицю згідно завдання.

1. Відкрити книгу Лаб робота 3.1 Прізвище, ім'я.
2. Модифікувати книгу, розмістивши одну частину існуючої таблиці (вміст колонок А, В, С) на робочому Аркуші 1:

	А	В	С
1	Група товарів	Код	Розмір напінки
2	Продуктова	1	10%
3	Промислова	2	20%

а другу частину (вміст колонок з D по K) – на робочому Аркуші 2:

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н
1	№ п/п	Назва товару	Код групи товарів	Кількість	Закупівельна ціна	Націнка	Відпускна ціна	Відпускна сума
2	1	ДД	ДД <sub>1</sub>	ДД	ДД	Ф <sub>1</sub>	Ф <sub>2</sub>	Ф <sub>3</sub>
3	2	ДД	ДД <sub>1</sub>	ДД	ДД	Ф <sub>1</sub>	Ф <sub>2</sub>	Ф <sub>3</sub>
4	3	ДД	ДД <sub>1</sub>	ДД	ДД	Ф <sub>1</sub>	Ф <sub>2</sub>	Ф <sub>3</sub>
:	:	:	:	:	:	:	:	:
11	10	ДД	ДД <sub>1</sub>	ДД	ДД	Ф <sub>1</sub>	Ф <sub>2</sub>	Ф <sub>3</sub>
12	Всього	x	Ф <sub>4</sub>	x	x	x	x	Ф <sub>4</sub>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	Арк 75 / 25

Таблицю на Аркуші 2 розмістити, починаючи з комірки А1; внести зміни до формул цієї таблиці, які зумовлені іншою адресацією основних та похідних комірок.

3. Внести зміни до формули націнки так, щоб націнка була рівна 0, якщо ввести код, не рівний числам 1 або 2.
4. Зберегти модифікований файл з ім'ям **Лаб робота 3.2\_Прізвище, ім'я** в папку .
5. Виконати оформлення кожної з таблиць робочих листів: межі ззовні таблиці та між заголовками і даними – подвійні суцільні лінії; комірки із заголовками колонок на рядку **Всього** – текст Arial, 12 пт., напівжирний, заповнення комірок – 50% сірим кольором; всі інші комірки – текст Arial, 10 пт., звичайний.
6. Для комірок **Закупівельна ціна, Націнка, Відпускна ціна, Відпускна сума** встановити формат **Грошовий**, для комірок **Розмір націнки** встановити формат **Відсотковий**.
7. У книзі змінити довільні дані та змінити дані у комірках С2 і С3 на Аркуші 1. Перевірити правильність виконання автоматичних обчислень на робочих листах.
8. Змінити назву робочих аркушів: Аркуш 1 на Націнки, Аркуш 2 на Товари. Перегляньте зміни у формулах, які відбулися автоматично після перейменування робочих листів.
9. Доповнити таблицю на листі **Товари** новим стовпцем **Виробник**, яку вставити після колонки **Назва товару**. Ввести до створеного стовпця довільні дані. Вставити у таблицю додаткові рядки, збільшивши кількість товарів до 20. Заповнити створені комірки відповідними даними.
10. Виконати попередній перегляд кожного робочого листа модифікованого документа.
11. Зберегти книгу з ім'ям **Лаб робота 3.2\_Прізвище, ім'я** в папку **Лаб робота 3**.

### Зразок виконання роботи 3.2

Вирізаємо частину таблиці з даними товарів і вставляємо її на 2 робочий аркуш (нові аркуші можна додати біля ярликів з назвами робочих аркушів).



Код	Розмір шпальти	№ п/п	Назва товару	Код групи товарів	Кількість	Закупівельна ціна	Націнка	Випускна ціна	Випускна сума
1	10%	1	Цукор	1	10	40,00 ₴	4,00	44,00 ₴	
2	20%	2	Мука	1	11	33,00 ₴	3,30	36,30 ₴	
3		3	Клавіатура	2	8	250,00 ₴	50,00	300,00 ₴	2 400,00 ₴
4		4	Динаміки	2	7	300,00 ₴	60,00	360,00 ₴	2 520,00 ₴
5		5					0,00	0,00 ₴	
6		6					0,00	0,00 ₴	
7		7					0,00	0,00 ₴	
8		8					0,00	0,00 ₴	
9		9					0,00	0,00 ₴	
10		10					0,00	0,00 ₴	
11		10					0,00	0,00 ₴	
			<b>Всього</b>	<b>x</b>	<b>36</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>5 759,30 ₴</b>

№ п/п	Назва товару	Код групи товарів	Кількість	Закупівельна ціна	Націнка	Випускна ціна	Випускна сума
1	Цукор	1	10	40,00 ₴	4,00	44,00 ₴	440,00 ₴
2	Мука	1	11	33,00 ₴	3,30	36,30 ₴	399,30 ₴
3	Клавіатура	2	8	250,00 ₴	50,00	300,00 ₴	2 400,00 ₴
4	Динаміки	2	7	300,00 ₴	60,00	360,00 ₴	2 520,00 ₴
5					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴
6					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴
7					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴
8					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴
9					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴
10					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴
11					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴
<b>Всього</b>		<b>x</b>	<b>36</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>5 759,30 ₴</b>

Помічаємо, що в формулі **Націнки** перед адресами комірок, які залишилися на 1 робочому аркуші, з'явилися посилання на цей робочий аркуш (адреса комірки в цьому випадку виглядає так: **назва\_аркуша!адреса\_комірки**, наприклад **Аркуш1!C4**)

Лаб робота 3.2\_Прізвище, ім'я - Excel (не вдалося)

Файл Основне Вставлення Розмітка сторінки Формули Дані Рецензування Подання Розробник PDFelement

Вирізати Копіювати Вставити Формат за зразком Буфер обміну Шрифт Вирівнювання Число

SUM =IF(C2=Аркуш1!\$B\$2;E2\*Аркуш1!\$C\$2;E2\*Аркуш1!\$C\$3)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	№ п/п	Назва товару	Код групи товарів	Кількість	Закупівельна ціна	Націнка	Відпускна ціна	Відпускна сума		
1										
2	1	Цукор	1	10	40,00 ₴	=IF(C2=Аркуш1!\$B\$2;E2*Аркуш1!\$C\$2;E2*Аркуш1!\$C\$3)				
3	2	Мука	1	11	33,00 ₴					
4	3	Клавіатура	2	8	250,00 ₴	50,00	300,00 ₴	2 400,00 ₴		
5	4	Динаміки	2	7	300,00 ₴	60,00	360,00 ₴	2 520,00 ₴		
6	5					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴		
7	6					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴		
8	7					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴		
9	8					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴		
10	9					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴		
11	10					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴		
12	Всього		x	36	x	x	x	5 759,30 ₴		

Аркуш1 Аркуш2

Внесемо зміни у формулу націнки відповідно до завдання (щоб націнка була рівна 0, якщо ввести код, не рівний одному з чисел 1 або 2.)

За допомогою кнопки **Вставлення функції** відкриємо формулу націнки для першого товару

Файл Основне Вставлення Розмітка сторінки Формули Дані Рецензування Подання Розробник PDFelement Скажіть, що потрібно зробити...

Вирізати Копіювати Вставити Формат за зразком Буфер обміну Шрифт Вирівнювання Число Умове форматування Стилі Вставити Видалити Формат Залповнити Очистити

SUM =IF(C2=Аркуш1!\$B\$2;E2\*Аркуш1!\$C\$2;E2\*Аркуш1!\$C\$3)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
	№ п/п	Назва товару	Код групи товарів	Кількість	Закупівельна ціна	Націнка	Відпускна ціна	Відпускна сума									
1																	
2	1	Цукор	1	10	40,00 ₴	=IF(\$C\$3)	44,00 ₴	440,00 ₴									
3	2	Мука	1	11	33,00 ₴	3,30	36,30 ₴	399,30 ₴									
4	3	Клавіатура	2	8	250,00 ₴	50,00	300,00 ₴	2 400,00 ₴									
5	4	Динаміки	2	7	300,00 ₴	60,00	360,00 ₴	2 520,00 ₴									
6	5					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴									
7	6					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴									
8	7					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴									
9	8					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴									
10	9					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴									
11	10					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴									
12	Всього		x	36	x	x	x	5 759,30 ₴									

Аргументи функції

IF

Лог\_вираз: C2=Аркуш1!\$B\$2 = TRUE

Значення\_якщо\_істина: E2\*Аркуш1!\$C\$2 = 4

Значення\_якщо\_хибність: E2\*Аркуш1!\$C\$3 = 8

= 4

Перевіряє, чи виконується умова, і повертає одне значення, якщо вона виконується, та інше значення, якщо ні.

Лог\_вираз: будь-яке значення або вираз, який можна визначити як значення TRUE або FALSE.

Значення: 4,00

Довідка з цієї функції

OK Скасувати

Аркуш1 Аркуш2

Для того щоб обчислювати складні або нестандартні вирази використовуються комбіновані функції. Для нашого випадку це буде комбінація двох функцій **IF** (для перевірки послідовного виконання двох, трьох і більше логічних умов можна використати декілька таких функцій)

Видалимо вираз в полі **Значення\_якщо\_хибність** і вставимо туди ще одну функцію **IF**

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

№ п/п	Назва товару	Код групи товарів	Кількість	Закупівельна ціна	Націнка	Відпускна ціна	Відпускна сума
1	Цукор	1	10	40,00		44,00	440,00
2	Мука	1	11	33,00	3,30	36,30	399,30
3	Клавіатура	2	8	250,00	50,00	300,00	2 400,00
4	Динаміки	2	7	300,00	60,00	360,00	2 520,00
5				0,00	0,00	0,00	0,00
6				0,00	0,00	0,00	0,00
7				0,00	0,00	0,00	0,00
8				0,00	0,00	0,00	0,00
9				0,00	0,00	0,00	0,00
10				0,00	0,00	0,00	0,00
11				0,00	0,00	0,00	0,00
12	<b>Всього</b>	<b>x</b>	<b>36</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>5 759,30</b>

The formula bar shows:  $=IF(C2=Аркуш1!SBS2;E2*Аркуш1!SCS2;E2*Аркуш1!SCS3)$

The dialog box for the IF function shows the following configuration:

- Лог\_вираз:  $C2=Аркуш1!SBS2$  = TRUE
- Значення\_якщо\_стина:  $E2*Аркуш1!SCS2$  = 4
- Значення\_якщо\_хибність:  $E2*Аркуш1!SCS3$  = 8

Вставлення нової функції у вже існуючу можна виконати за допомогою списку функцій

The screenshot shows the same Excel spreadsheet, but with the formula bar updated to:  $=IF(C2=Аркуш1!SBS2;E2*Аркуш1!SCS2)$

The dialog box for the IF function shows the following configuration:

- Лог\_вираз:  $C2=Аркуш1!SBS2$  = TRUE
- Значення\_якщо\_стина:  $E2*Аркуш1!SCS2$  = 4
- Значення\_якщо\_хибність: **будь-яке** = 4

В другій функції **IF** записуємо логічну умову (перевірка рівності коду першого товару, що міститься в комірці **C2** коду 2 з першого робочого аркуша)

№ п/п	Назва товару	Код групи товарів	Кількість	Закупівельна ціна	Націнка	Відпускна ціна	Відпускна сума
1	Цукор	1	10	40,00 ₴		44,00 ₴	440,00 ₴
2	Мука	1	11	33,00 ₴	3,30	36,30 ₴	399,30 ₴
3	Клавіатура	2	8	250,00 ₴	50,00	300,00 ₴	2 400,00 ₴
4	Динаміки	2	7	300,00 ₴	60,00	360,00 ₴	2 520,00 ₴
5					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴
6					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴
7					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴
8					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴
9					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴
10					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴
11					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴
12	Всього	x	36	x	x	x	5 759,30 ₴

Якщо друга умова виконується, то націнка = ціна товару (комірка **E2**) \* 20% (комірка **C3** з робочого аркуша 1).

Якщо ж не виконується ні перша, ні друга умови, то **Націнка** дорівнює 0. Одразу змінюємо адреси комірок на абсолютні, там де це необхідно.

№ п/п	Назва товару	Код групи товарів	Кількість	Закупівельна ціна	Націнка	Відпускна ціна	Відпускна сума
1	Цукор	1	10	40,00 ₴		44,00 ₴	440,00 ₴
2	Мука	1	11	33,00 ₴	3,30	36,30 ₴	399,30 ₴
3	Клавіатура	2	8	250,00 ₴	50,00	300,00 ₴	2 400,00 ₴
4	Динаміки	2	7	300,00 ₴	60,00	360,00 ₴	2 520,00 ₴
5					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴
6					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴
7					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴
8					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴
9					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴
10					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴
11					0,00	0,00 ₴	0,00 ₴
12	Всього	x	36	x	x	x	5 759,30 ₴

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data table:

№ п/п	Назва товару	Код групи товарів	Кількість	Закупівельна ціна	Націнка	Випускна ціна	Випускна сума
1							
2	1	Груша	1	10	25,50 €	28,05 €	280,50 €
3	2	Оливць	2	50	5,00 €	6,00 €	300,00 €
4	3	Клавіатура	2	4	220,00 €	264,00 €	1 056,00 €
5	4	Картопля	1	125	11,48 €	12,63 €	1 578,50 €
6	5				0,00 €	0,00 €	0,00 €
7	6				0,00 €	0,00 €	0,00 €
8	7				0,00 €	0,00 €	0,00 €
9	8				0,00 €	0,00 €	0,00 €
10	9				0,00 €	0,00 €	0,00 €
11	10				0,00 €	0,00 €	0,00 €
12	Всього		x	189	x	x	3 215,00 €

The dialog box for the IF function is open, showing the following configuration:

- Лог\_выражение: C2=Лист1!\$B\$3 = ЛОЖЬ
- Значение\_если\_истина: E2\*Лист1!\$C\$3 = 5,1
- Значение\_если\_ложь: 0

Протягуємо модифіковану формулу на весь діапазон.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data table:

№ п/п	Назва товару	Код групи товарів	Кількість	Закупівельна ціна	Націнка	Випускна ціна	Випускна сума
1							
2	1	Цукор	1	10	40,00 €	44,00 €	440,00 €
3	2	Мука	1	11	33,00 €	36,30 €	399,30 €
4	3	Клавіатура	2	8	250,00 €	50,00 €	300,00 €
5	4	Динаміки	2	7	300,00 €	60,00 €	360,00 €
6	5				0,00 €	0,00 €	0,00 €
7	6				0,00 €	0,00 €	0,00 €
8	7				0,00 €	0,00 €	0,00 €
9	8				0,00 €	0,00 €	0,00 €
10	9				0,00 €	0,00 €	0,00 €
11	10				0,00 €	0,00 €	0,00 €
12	Всього		x	36	x	x	5 759,30 €

The dialog box for the IF function is open, showing the following configuration:

- Лог\_выражение: C2=Аркуш1!\$B\$2:E2\*Аркуш1!\$C\$2:IF(C2=Аркуш1!\$B\$3:E2\*Аркуш1!\$C\$3:0)

Виконуємо форматування комірок відповідно до завдання

Лаб робота 3.2\_Прізвище, ім'я - Excel (не вдалося активувати продукт)

Файл Основне Вставлення Розмітка сторінки Формули Дані Рецензування Подання Розробник PDFelement Скажіть, що потрібно зроби

Вирізати Копіювати Формат за зразком Буфер обміну Шрифт Вирівнювання Число Умовне форматування Таблиці Стилі

Times New Roman 10 A A Ж К П Об'єднати та розташувати в центрі % 000 ,00 0,0

A1 Група товарів

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Група товарів	Код	Розмір націнки						
2	Продуктова	1	10%						
3	Промислова	2	20%						
4									
5									

Лаб робота 3.2\_Прізвище, ім'я - Excel

Файл Основне Вставлення Розмітка сторінки Формули Дані Рецензування Подання Розробник PDFelement

Вирізати Копіювати Формат за зразком Буфер обміну Шрифт Вирівнювання Загаль

Times New Roman 14 A A Ж К П Об'єднати та розташувати в центрі % 000 ,00 0,0

F16

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	№ п/п	Назва товару	Код групи товарів	Кількість	Закупівельна ціна	Націнка	Відпускна ціна	Відпускна сума	
2	1	Цукор	1	10	40,00 ₴	4,00 ₴	44,00 ₴	440,00 ₴	
3	2	Мука	1	11	33,00 ₴	3,30 ₴	36,30 ₴	399,30 ₴	
4	3	Клавіатура	2	8	250,00 ₴	50,00 ₴	300,00 ₴	2 400,00 ₴	
5	4	Динаміки	2	7	300,00 ₴	60,00 ₴	360,00 ₴	2 520,00 ₴	
6	5					0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴	
7	6					0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴	
8	7					0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴	
9	8					0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴	
10	9					0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴	
11	10					0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴	
12	<b>Всього</b>		<b>x</b>	<b>36</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>5 759,30 ₴</b>	
13									
14									

Переименовання робочих аркушів здійснюється через меню (права клавіша миші) на імені аркуша.

Лаб робота 3.2\_Прізвище, ім'я - Excel

Файл Основне Вставлення Розмітка сторінки Формули Дані Рецензування Подання Розробник PDF

Вирізати Вставити Копіювати Формат за зразком Буфер обміну Шрифт Вирівнювання

Times New Ro 10

Ж К П

Перенести текст

Об'єднати та розташувати в центрі

A1

Група товарів

	A	B	C	D	E	F	G
	Група товарів	Код	Розмір націнки				
1							
2	Продуктова	1	10%				
3	Промислова	2	20%				
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

Додати...  
Видалити  
Перейменувати  
Перемістити або копіювати...  
Перегляд коду  
Захистити аркуш...  
Колір вкладки  
Приховати  
Відобразити...  
Виділити всі аркуші

Аркуш

Помічаємо, що в формулі **Націнки** автоматично змінилися назви робочого аркуша.

Доповнюємо таблицю колонкою **Виробник**

	№ п/п	Назва товару	Код групи товарів	Кількість	Єдична ціна	Відпускна ціна	Відпускна сума
1							
2	1	Цукор			44,00 ₴	44,00 ₴	440,00 ₴
3	2	Мука			36,30 ₴	36,30 ₴	399,30 ₴
4	3	Клавіатура			300,00 ₴	300,00 ₴	2 400,00 ₴
5	4	Динаміки			360,00 ₴	360,00 ₴	2 520,00 ₴
6	5				0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴
7	6				0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴
8	7				0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴
9	8				0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴
10	9				0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴
11	10				0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴
12	<b>Всього</b>		<b>x</b>			<b>x</b>	<b>5 759,30 ₴</b>

	№ п/п	Назва товару	Виробник	Код групи товарів	Кількість	Закупівельна ціна	Націнка	Відпускна ціна	Відпускна сума
1									
2	1	Груша	Україна	1	10	25,50 ₴	2,55 ₴	28,05 ₴	280,50 ₴
3	2	Олівець	KON-I-NOOR	2	50	5,00 ₴	1,00 ₴	6,00 ₴	300,00 ₴
4	3	Клавіатура	A4TECH	2	4	220,00 ₴	44,00 ₴	264,00 ₴	1 056,00 ₴
5	4	Картопля		1	125	11,48 ₴	1,15 ₴	12,63 ₴	1 578,50 ₴
6	5						0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴
7	6						0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴
8	7						0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴
9	8						0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴
10	9						0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴
11	10						0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴
12	<b>Всього</b>		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>189</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>3 215,00 ₴</b>

Розширюємо перелік товарів до 20 і заповнюємо власними даними.

Лаб робота 3.2\_Прізвище, ім'я - Excel (6)

Файл Основне Вставлення Розмітка сторінки Формули Дані Рецензування Подання Розробник PDFелеме

Вирізати Копіювати Вставити Формат за зразком Буфер обміну Шрифт Вирівнювання

Times New Ro 12 A A Ж К П Об'єднати та розташувати в центрі

G2 =IF(D2=Націнки!\$B\$2:F2\*Націнки!\$C\$2;IF(D2=Націнки!\$B\$3:F2\*Н

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	№ п/п	Назва товару	Виробник	Код групи товарів	Кількість	Значильова ціна	Націнка	Випусова ціна	Випусова сума				
1													
2	1	Цукор	ТОВ "ПК "Зоря Поділля"	1	10	40,00 ₴	4,00 ₴	44,00 ₴	440,00 ₴				
3	2	Мука	"Хліб Києва"	1	11	33,00 ₴	3,30 ₴	36,30 ₴	399,30 ₴				
4	3	Клавіатура	LOGITECH	2	8	250,00 ₴	50,00 ₴	300,00 ₴	2 400,00 ₴				
5	4	Динаміки	Trust	2	7	300,00 ₴	60,00 ₴	360,00 ₴	2 520,00 ₴				
6	5						0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴				
7	6						0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴				
8	7						0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴				
9	8						0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴				
10	9						0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴				
11	10						0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴				
12	11						0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴				
13	12						0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴				
14	13						0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴				
15	14						0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴				
16	15						0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴				
17	16						0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴				
18	17						0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴				
19	18						0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴				
20	19						0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴				
21	20						0,00 ₴	0,00 ₴	0,00 ₴				
22		Всього		x	36	x	x	x	5 759,30 ₴				
23													
24													
25													
26													
27													

Націнки Товари

### Запитання для контролю:

1. Назвіть елементи вікна документа Microsoft Excel.
2. Які є режими роботи з електронною книгою Excel?
3. З яким розширенням зберігаються файли Microsoft Excel?
4. Як додати чи вилучити аркуш з робочої книги?
5. З чого складається адреса комірки у Microsoft Excel?
6. Як змінити розміри рядків/стовпців?
7. Як редагувати текст (виправляти помилки) у комірках?
8. Як викликати команду форматування комірки?
9. Для чого використовують вікно форматування комірки?
10. Як користуватись автозаповненням комірок?
11. Як додати до таблиці рядки та стовпці?
12. Як створити формулу? З чого може складатися формула?
13. Як створити формулу з використанням функції? Які є категорії функцій?
14. Для чого у формулі використовується знак "\$" при посиланні на деяку комірку?
15. Як здійснити попередній перегляд таблиці перед друком?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1 Арк 75 / 35	

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4 РОБОТА З БАГАТОСТОРІНКОВИМИ ТАБЛИЦЯМИ ТА СКЛАДНИМИ ФОРМУЛАМИ. СТВОРЕННЯ ДІАГРАМ.

**Мета:** закріпити уміння та навички роботи з декількома робочими листами, форматування комірок таблиці та зміни їх розмірів. Одержати навички зі створення діаграм.

**Програмне забезпечення:** Табличний процесор Microsoft Excel.

### Хід роботи:

- Створити електронну книгу з назвою **Лаб робота 4\_Прізвище, ім'я** нарахувань заробітної плати працівникам підрозділу. Книга повинна містити 16 робочих аркушів: **Працівники, Податок, Відрахування, Відомість\_січень, Відомість\_лютий,.....,Відомість\_грудень, Зведена відомість.**

Робочий аркуш **Працівники:**

Список працівників		
№ п/п	Прізвище та ініціали	Посадовий оклад
1	Іваненко І.І.	15 000,00 ₴
2	Петренко П.П.	11 000,00 ₴
3	Степаненко М.О.	6 700,00 ₴
4	Юхимчук Р.Д.	7 000,00 ₴
5	Козак О.О.	7 500,00 ₴

Всі комірки аркуша **Працівники** містять текстові та числові дані.

Робочий аркуш **Податок:**

Ставки прибуткового податку			
Від	До	1-ша частка податку	2-га частка податку (% суми, яка перевищує значення "До")
0,00 ₴	170,00 ₴	0,00 ₴	0,00%
170,00 ₴	850,00 ₴	0,00 ₴	10,00%
850,00 ₴	1 700,00 ₴	68,00 ₴	15,00%
1 700,00 ₴	10 200,00 ₴	195,50 ₴	20,00%
10 200,00 ₴	17 000,00 ₴	1 895,50 ₴	30,00%
17 000,00 ₴		3 935,50 ₴	40,00%

Комірка робочого листа **Податок** містять числові дані. Значення ж комірок колонки 1-ша частка податку (крім першої) обчислюється за формулою: = (комірка До попереднього рядка - комірки Від попереднього рядка) \* комірку 2-га частка... попереднього рядка + значення комірки 1-ша частка податку

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	
		Арк 75 / 36

попереднього рядка. Наприклад, для комірки С6 формула матиме вигляд:  $= (B5-A5)*D5+C5$ .

Робочий лист **Відрахування:**

Відрахування	
Куди відраховується	% від нарахованої зар.плати
Пенсійний фонд	2%
Профспілкові внески	1%
Фонд зайнятості	1%

Робочий лист **Відомість** <назва місяця>

Відомість на виплату заробітної плати за <назва місяця> місяць 20__ року										
№ п/п	П.І.Б.	Частка окладу	Нараховано	Прибутковий податок	Пенсійний фонд	Фонд зайнятості	Проф. внески	Всього утримано	До видачі	Підпис
1	Ф <sub>1</sub>	Д	Ф <sub>2</sub>	Ф <sub>3</sub>	Ф <sub>4</sub>	Ф <sub>5</sub>	Ф <sub>6</sub>	Ф <sub>7</sub>	Ф <sub>8</sub>	
2	Ф <sub>1</sub>	Д	Ф <sub>2</sub>	Ф <sub>3</sub>	Ф <sub>4</sub>	Ф <sub>5</sub>	Ф <sub>6</sub>	Ф <sub>7</sub>	Ф <sub>8</sub>	
3	Ф <sub>1</sub>	Д	Ф <sub>2</sub>	Ф <sub>3</sub>	Ф <sub>4</sub>	Ф <sub>5</sub>	Ф <sub>6</sub>	Ф <sub>7</sub>	Ф <sub>8</sub>	
4	Ф <sub>1</sub>	Д	Ф <sub>2</sub>	Ф <sub>3</sub>	Ф <sub>4</sub>	Ф <sub>5</sub>	Ф <sub>6</sub>	Ф <sub>7</sub>	Ф <sub>8</sub>	
5	Ф <sub>1</sub>	Д	Ф <sub>2</sub>	Ф <sub>3</sub>	Ф <sub>4</sub>	Ф <sub>5</sub>	Ф <sub>6</sub>	Ф <sub>7</sub>	Ф <sub>8</sub>	
<b>Всього</b>		<b>Ф<sub>9</sub></b>								

При цьому на аркуші містяться такі дані (Д) та формули(Ф):

Д – одне з чисел 1; 0,75; 0,5; 0,25. Для різних осіб, різних місяців вводяться різні значення Д;

Ф<sub>1</sub> – значення відповідної комірки з колонки **Прізвище** та ініціали аркуша **Працівники**;

Ф<sub>2</sub> – значення відповідної комірки з колонки **Посадовий оклад** аркуша **Працівники**, помножене на відповідне значення комірки **Частка окладу**.

Ф<sub>4</sub>, Ф<sub>5</sub>, Ф<sub>6</sub> – добуток значень відповідної комірки з колонки **Нараховано** поточного аркуша та певної комірки колонки % від нарахованої зарплати аркуша **Відрахування**;

Ф<sub>7</sub> – сума значень діапазону комірок (**Прибутковий податок: Проф. Внески**);

Ф<sub>8</sub> – різниця значень комірки з колонки **Нараховано** та комірки з колонки **Всього утримано**;

Ф<sub>9</sub> – сума значень всіх комірок відповідної колонки.

Прибутковий податок (Ф<sub>3</sub>) у залежності від нарахованої суми заробітної плати обчислюється за такою схемою:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	Арк 75 / 37

від 0,00 грн	до 170 грн	0,00 грн
від 170 грн	до 850 грн	10% від суми, що перевищує 170 грн
від 850 грн	до 1700 грн	68 грн +15% від суми, що перевищує 850 грн
від 1700 грн	до 10200 грн	195,50 грн +20% від суми, що перевищує 1700 грн
від 10200 грн	до 17000 грн	1895,50 грн +30% від суми, що перевищує 10200 грн
від 17000 грн		3935,50 грн +40% від суми, що перевищує 17000 грн

### Робочий аркуш Зведена\_відомість:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2	№ п/п	П.І.Б.	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень
3	1	Ф <sub>1</sub>	Ф <sub>2</sub>										
4	2	Ф <sub>1</sub>	Ф <sub>2</sub>										
5	3	Ф <sub>1</sub>	Ф <sub>2</sub>										
6	4	Ф <sub>1</sub>	Ф <sub>2</sub>										
7	5	Ф <sub>1</sub>	Ф <sub>2</sub>										
8	<b>Всього</b>		Ф <sub>3</sub>										
9													

При цьому на аркуші **Зведена\_відомість** використовуються такі формули:

**Ф<sub>1</sub>** – значення відповідної комірки з колонки **Прізвище** та ініціали аркуша

**Працівники**;

**Ф<sub>2</sub>** – значення відповідної комірки з колонки **Нараховано** певного аркуша.

**Ф<sub>3</sub>** – середнє значення комірок відповідної колонки даного аркуша.

2. Перевірити правильність виконання автоматичних обчислень на робочих аркушах, змінивши основні дані.
3. На робочому аркуші **Зведена\_відомість** створити діаграму зміни величин нарахованої заробітної плати для кожного працівника протягом усього року.
4. Виконати попередній перегляд кожного робочого аркуша модифікованого документа. Закрити режим попереднього перегляду.

## Зразок виконання роботи 4.

1. Створюємо першу таблицю. Назва робочого аркуша – **Працівники**. Всі дані мають бути заповнені.

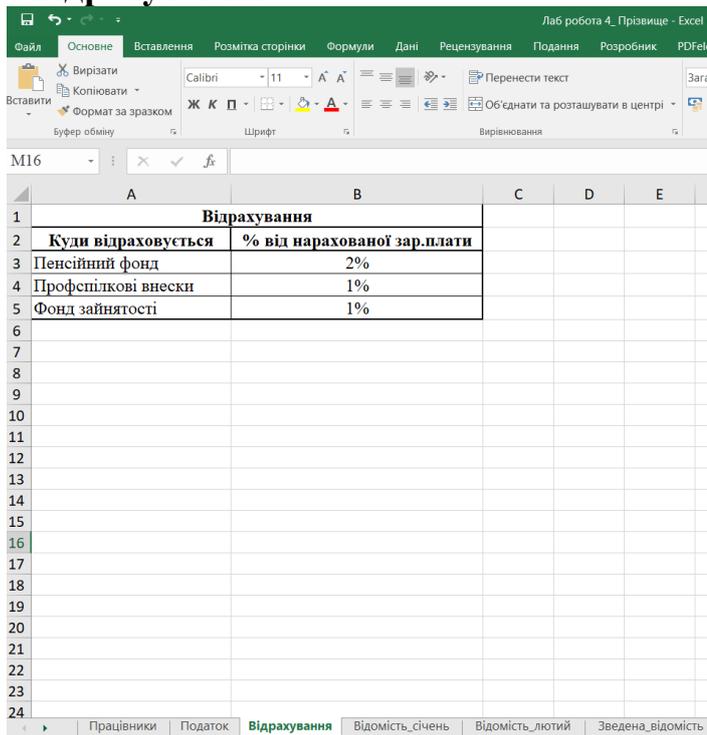
Список працівників		
№ п/п	Прізвище та ініціали	Посадовий оклад
1	Іваненко І.І.	15 000,00 ₴
2	Петренко П.П.	11 000,00 ₴
3	Степаненко М.О.	6 700,00 ₴
4	Юхимчук Р.Д.	7 000,00 ₴
5	Козак О.О.	7 500,00 ₴

2. Другий робочий аркуш – **Податок**

Ставки прибуткового податку			
Від	До	1-ша частка податку	2-га частка податку (% суми, яка перевищує значення "До")
0,00 ₴	170,00 ₴	0,00 ₴	0,00%
170,00 ₴	850,00 ₴	0,00 ₴	10,00%
850,00 ₴	1 700,00 ₴	68,00 ₴	15,00%
1 700,00 ₴	10 200,00 ₴	195,50 ₴	20,00%
10 200,00 ₴	17 000,00 ₴	1 895,50 ₴	30,00%
17 000,00 ₴		3 935,50 ₴	40,00%

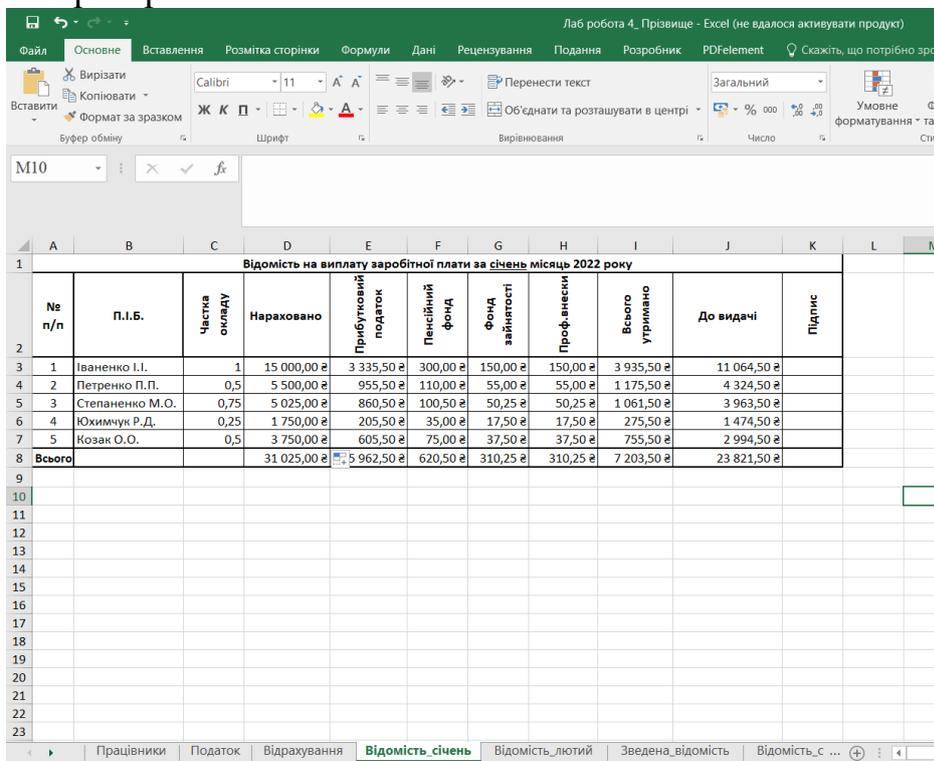


### 3. Робочий аркуш - Відрахування



Куди відраховується	% від нарахованої зар.плати
Пенсійний фонд	2%
Профспілкові внески	1%
Фонд зайнятості	1%

### 4. Створюємо таблицю Відомість\_січень на окремому аркуші згідно із завданням лабораторної.



№ п/п	П.І.Б.	Частка огляду	Нараховано	Прибутковий податок	Пенсійний фонд	Фонд зайнятості	Проф.внески	Всього утримано	До видачі	Підпис
1	Іваненко І.І.	1	15 000,00 €	3 335,50 €	300,00 €	150,00 €	150,00 €	3 935,50 €	11 064,50 €	
2	Петренко П.П.	0,5	5 500,00 €	955,50 €	110,00 €	55,00 €	55,00 €	1 175,50 €	4 324,50 €	
3	Степаненко М.О.	0,75	5 025,00 €	860,50 €	100,50 €	50,25 €	50,25 €	1 061,50 €	3 963,50 €	
4	Юхимчук Р.Д.	0,25	1 750,00 €	205,50 €	35,00 €	17,50 €	17,50 €	275,50 €	1 474,50 €	
5	Козак О.О.	0,5	3 750,00 €	605,50 €	75,00 €	37,50 €	37,50 €	755,50 €	2 994,50 €	
<b>Всього</b>			<b>31 025,00 €</b>	<b>5 962,50 €</b>	<b>620,50 €</b>	<b>310,25 €</b>	<b>310,25 €</b>	<b>7 203,50 €</b>	<b>23 821,50 €</b>	

Звертаємо увагу, що прізвища та ініціали працівників мають бути посиланнями на комірки з таблиці **Працівники**, а не набрані чи скопійовані.

У формулі обчислення **прибуткового податку** використано декілька функцій **IF** Для послідовної перевірки умов нарахування податку. Для першого працівника

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	

формула прибуткового податку в комірці E3:  

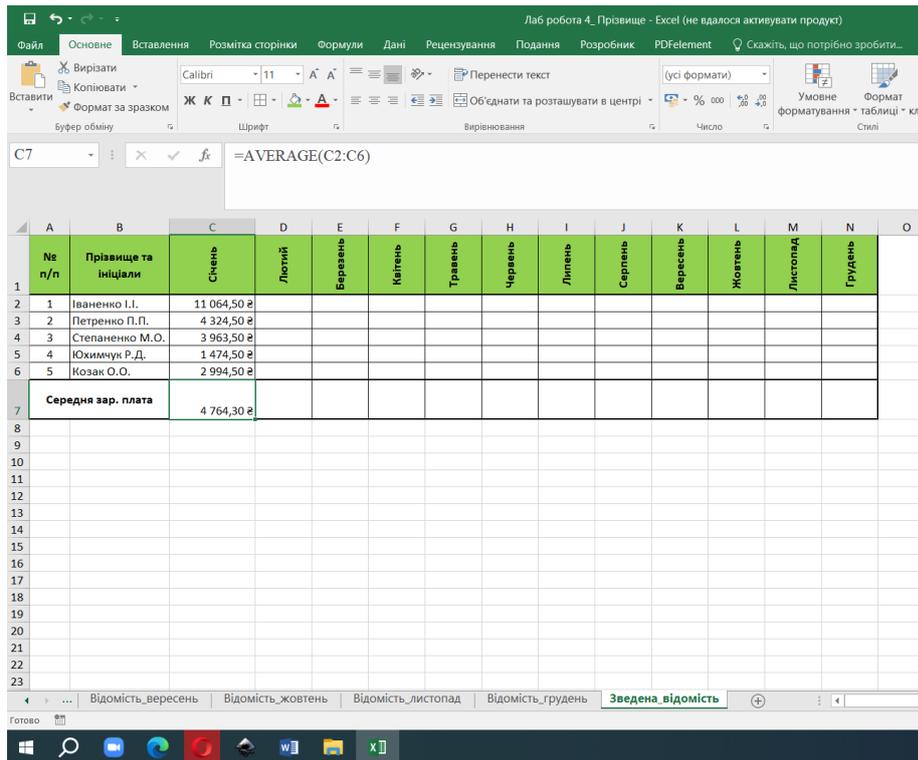
$$=IF(D3<=Податок!\$B\$3;Податок!\$C\$3;IF(D3<=Податок!\$B\$4;Податок!\$D\$4*(D3-Податок!\$A\$4);IF(D3<=Податок!\$B\$5;Податок!\$C\$5+Податок!\$D\$5*(D3-Податок!\$A\$5);IF(D3<=Податок!\$B\$6;Податок!\$C\$6+Податок!\$D\$6*(D3-Податок!\$A\$6);IF(D3<=Податок!\$B\$7;Податок!\$C\$7+Податок!\$D\$7*(D3-Податок!\$A\$7);Податок!\$C\$8+Податок!\$D\$8*(D3-Податок!\$A\$8))))))$$

Інші формули зробити самостійно за завданням роботи.

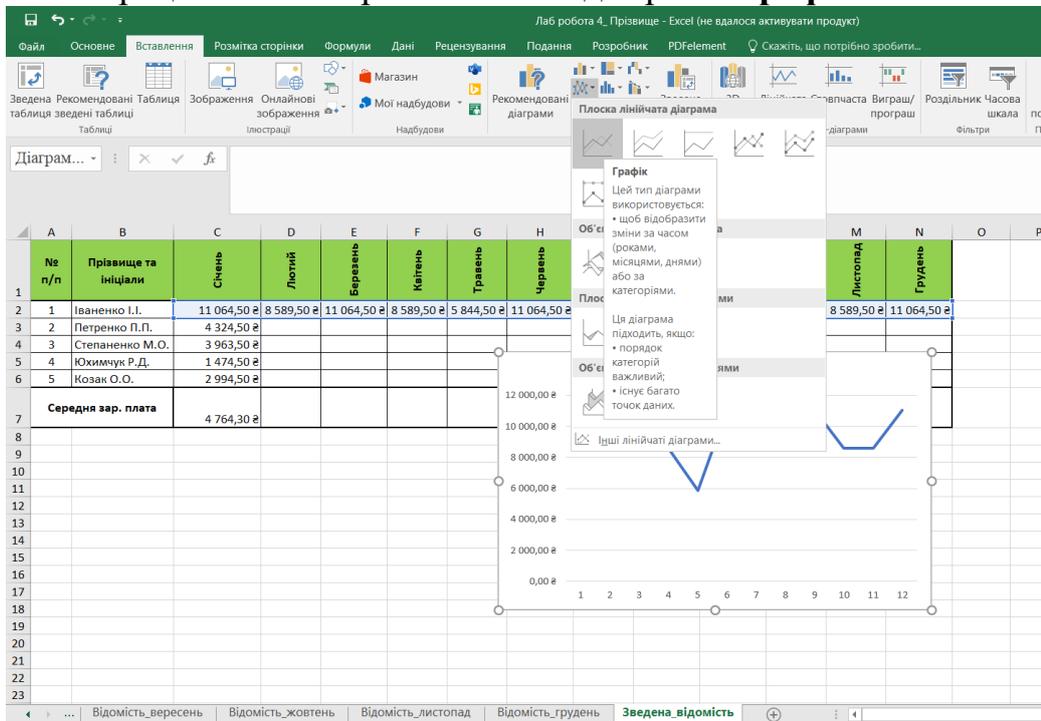
Відомість на виплату заробітної плати за січень місяць 2022 року										
№ п/п	п.І.Б.	Частка оплати	Нараховано	Прибутковий податок	Пенсійний фонд	Фонд зайнятості	Професійний	Всього утримано	До видачі	Підпис
1	=Працівники!B3	1	=Працівники!C3*C3	=IF(D3<=Податок!\\$B\\$3;Податок!\\$C\\$3;Податок!\\$D\\$4*(D3-Податок!\\$A\\$4))	=D3*Відрахування!\\$B\\$3	=D3*Відрахування!\\$B\\$5	=D3*Відрахування!\\$B\\$4	=E3+F3+G3+H3	=D3-I3	
2	=Працівники!B4	0,5	=Працівники!C4*C4	=IF(D4<=Податок!\\$B\\$3;Податок!\\$C\\$3;Податок!\\$D\\$4*(D4-Податок!\\$A\\$4))	=D4*Відрахування!\\$B\\$3	=D4*Відрахування!\\$B\\$5	=D4*Відрахування!\\$B\\$4	=E4+F4+G4+H4	=D4-I4	
3	=Працівники!B5	0,75	=Працівники!C5*C5	=IF(D5<=Податок!\\$B\\$3;Податок!\\$C\\$3;Податок!\\$D\\$4*(D5-Податок!\\$A\\$4))	=D5*Відрахування!\\$B\\$3	=D5*Відрахування!\\$B\\$5	=D5*Відрахування!\\$B\\$4	=E5+F5+G5+H5	=D5-I5	
4	=Працівники!B6	0,25	=Працівники!C6*C6	=IF(D6<=Податок!\\$B\\$3;Податок!\\$C\\$3;Податок!\\$D\\$4*(D6-Податок!\\$A\\$4))	=D6*Відрахування!\\$B\\$3	=D6*Відрахування!\\$B\\$5	=D6*Відрахування!\\$B\\$4	=E6+F6+G6+H6	=D6-I6	
5	=Працівники!B7	0,5	=Працівники!C7*C7	=IF(D7<=Податок!\\$B\\$3;Податок!\\$C\\$3;Податок!\\$D\\$4*(D7-Податок!\\$A\\$4))	=D7*Відрахування!\\$B\\$3	=D7*Відрахування!\\$B\\$5	=D7*Відрахування!\\$B\\$4	=E7+F7+G7+H7	=D7-I7	
Всього			=SUM(D3:D7)	=SUM(E3:E7)	=SUM(F3:F7)	=SUM(G3:G7)	=SUM(H3:H7)	=SUM(I3:I7)	=SUM(J3:J7)	

5. Коли на таблиці **Відомість\_січень** введено всі дані і формули наступні таблиці по місяцям можна зробити копіюванням



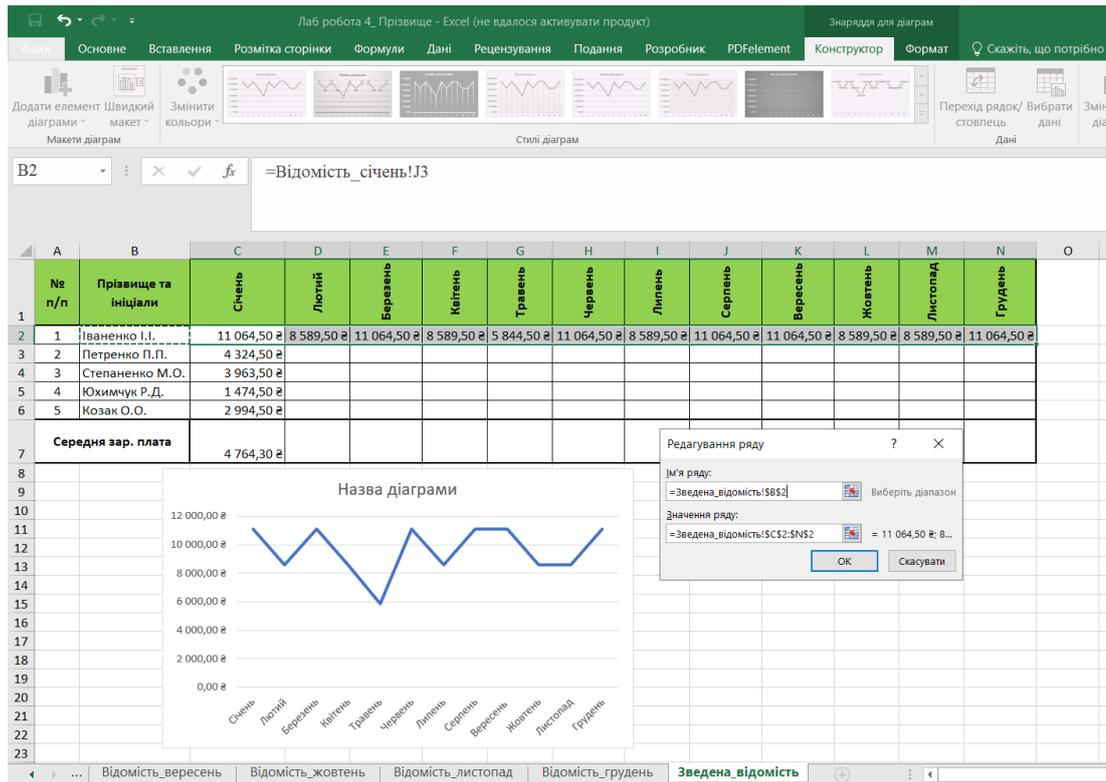


Для кожного працівника будемо діаграму зміни його зарплати протягом року  
 Для першого працівника використаємо тип діаграми **Графік**

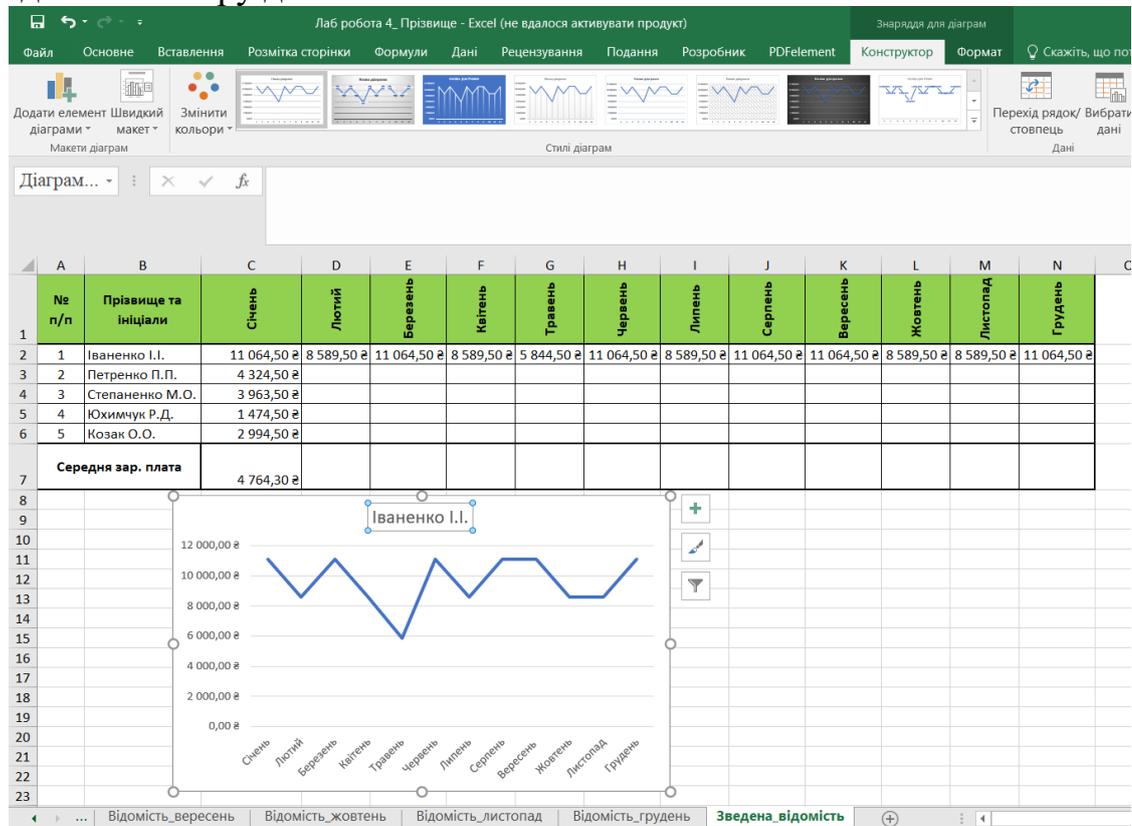


Вибираємо дані наступним чином





Вигляд після вибору даних. Натискаємо ОК.



Для інших працівників побудувати інші види діаграм зміни зарплати протягом року.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	Арк 75 / 46

### Запитання для контролю:

1. Які є режими роботи з електронною книгою Excel?
2. З яким розширенням зберігаються файли Microsoft Excel?
3. Як додати чи вилучити аркуш з робочої книги?
4. Як позначають діапазон комірок у Microsoft Excel?
5. Для чого використовують вікно форматування комірки?
6. Як користуватись автозаповненням комірок?
7. Як створити формулу? З чого може складатися формула?
8. Як створити формулу з використанням функції? Які є категорії функцій?
9. Для чого у формулі використовується знак "\$" при посиланні на деяку комірку?
10. Який порядок створення діаграми?
11. Як здійснити редагування та форматування існуючої діаграми?
12. Які основні типи діаграм можна побудувати в Excel? Для чого використовується кожен тип?
13. Як здійснити захист всього аркуша, декількох комірок аркуша? Як зняти захист?
14. Як приховати рядки та стовпці? Як відобразити приховані рядки та стовпці?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	Арк 75 / 47

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 5 РОЗВ'ЯЗУВАННЯ СИСТЕМ ЛІНІЙНИХ РІВНЯНЬ ТА ПОБУДОВА ГРАФІКІВ ФУНКЦІЙ ЗАСОБАМИ MS EXCEL.

**Мета:** навчитись розв'язувати системи лінійних рівнянь та будувати графіки функцій засобами MS EXCEL.

**Програмне забезпечення:** Табличний процесор Microsoft Excel.

### Хід роботи:

#### Завдання 5.1. Розв'язування систем лінійних рівнянь.

Розв'язати систему рівнянь

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 = b_2 \\ a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 = b_3 \end{cases}$$

матричним способом.

Система рівнянь в матричному вигляді записується наступним чином:

$$\mathbf{A} \times \mathbf{X} = \mathbf{B}$$

Де  $\mathbf{A}$  - матриця системи,  $\mathbf{X}$  - матриця невідомих,  $\mathbf{B}$  - матриця вільних членів.

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}, \quad X = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix}.$$

Матриця невідомих  $\mathbf{X}$  обчислюється за формулою

$$\mathbf{X} = \mathbf{A}^{-1} \times \mathbf{B}$$

де  $\mathbf{A}^{-1}$  - матриця обернена до  $\mathbf{A}$ .

**Приклад.** Знайти розв'язок системи рівнянь

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 4 \\ 2x_1 - 3x_2 - 4x_3 = 1 \\ x_1 + 5x_2 - 5x_3 = 7 \end{cases}$$

### Виконання.

1. Перепишемо цю систему в матричному вигляді:

$$\mathbf{A} \times \mathbf{X} = \mathbf{B}, \text{ де}$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & -3 & -4 \\ 1 & 5 & -5 \end{pmatrix}, \quad X = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 7 \end{pmatrix}.$$

2. У відповідні комірки вводимо матриці  $\mathbf{A}$  та  $\mathbf{B}$

	A	B	C	D
1	Розв'язок системи лінійних рівнянь матричним способом.			
2	Вихідна система лінійних рівнянь	$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 4 \\ 2x_1 - 3x_2 - 4x_3 = 1 \\ x_1 + 5x_2 - 5x_3 = 7 \end{cases}$		
3				
4	Матриця A:	1	2	3
5		2	-3	-4
6		1	5	-5
7				
8				
9	Матриця B:	4		
10		1		
11		7		

3. Визначимо обернену матрицю  $A^{-1}$ . Для цього виділяємо блок комірок розміром  $3 \times 3$  для оберненої матриці, за допомогою кнопки «Вставлення функції»  з категорії **Математичні** вибираємо функцію **MINVERSE** і вводимо масив матриці A в поле **Масив**. Після введення масиву матриці A необхідно натиснути комбінацію клавіш **Ctrl+Shift+Enter**.

13	Обернена матриця A-1:	0,406976744	0,290698	0,011628
14		0,069767442	-0,09302	0,116279
15		0,151162791	-0,03488	-0,0814

4. Обчислюємо матрицю невідомих. Для цього виділяємо блок комірок розміром  $3 \times 1$  для матриці невідомих, за допомогою кнопки «Вставлення функції»  з категорії **Математичні** вибираємо функцію **MMULT** і вводимо масив матриці  $A^{-1}$  в поле **Масив1** і масив матриці B в поле **Масив2**, після чого натиснути комбінацію клавіш **Ctrl+Shift+Enter**.

5. Завдання оформити наступним чином:

	A	B	C	D
1	Розв'язок системи лінійних рівнянь матричним способом.			
	Вихідна система лінійних рівнянь	$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 4 \\ 2x_1 - 3x_2 - 4x_3 = 1 \\ x_1 + 5x_2 - 5x_3 = 7 \end{cases}$		
2				
3				
4	Матриця A:	1	2	3
5		2	-3	-4
6		1	5	-5
7				
8				
9	Матриця B:	4		
10		1		
11		7		
12				
13	Обернена матриця A-1:	0,406976744	0,290698	0,011628
14		0,069767442	-0,09302	0,116279
15		0,151162791	-0,03488	-0,0814
16				
17	Матриця X:	2,00		
18		1,00		
19		0,00		

### Варіанти індивідуальних завдань:

№	Система рівнянь	№	Система рівнянь
1	$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 0 \\ x_1 - 2x_2 + x_3 = 3 \\ x_1 + 5x_2 - 9x_3 = 1 \end{cases}$	8	$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 0 \\ 7x_1 - 5x_2 + 6x_3 = 2 \\ 10x_1 + 3x_2 - 11x_3 = 1 \end{cases}$
2	$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 0 \\ x_1 - 2x_2 + x_3 = 3 \\ 4x_1 + 3x_2 - x_3 = 7 \end{cases}$	9	$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 0 \\ 7x_1 - 5x_2 + 6x_3 = 2 \\ 14x_1 + x_2 - 13x_3 = 7 \end{cases}$
3	$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 0 \\ x_1 - 2x_2 + x_3 = 3 \\ 8x_1 + x_2 - 3x_3 = 3 \end{cases}$	10	$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 0 \\ 7x_1 - 5x_2 + 6x_3 = 2 \\ 18x_1 + 9x_2 - 15x_3 = 13 \end{cases}$
4	$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 0 \\ x_1 - 2x_2 + x_3 = 3 \\ 2x_1 + 9x_2 - 5x_3 = 9 \end{cases}$	11	$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 0 \\ 7x_1 - 5x_2 + 6x_3 = 2 \\ 2x_1 + 7x_2 - 17x_3 = 15 \end{cases}$
5	$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 0 \\ x_1 - 2x_2 + x_3 = 3 \\ 6x_1 + 7x_2 - 7x_3 = 5 \end{cases}$	12	$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 7 \\ x_1 - 5x_2 + 6x_3 = 2 \\ 7x_1 + 5x_2 - 19x_3 = 17 \end{cases}$
6	$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 0 \\ x_1 - 2x_2 + x_3 = 3 \\ 10x_1 + 3x_2 - 11x_3 = 1 \end{cases}$	13	$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 0 \\ 9x_1 - 6x_2 + 8x_3 = 5 \\ x_1 + 5x_2 - 9x_3 = 1 \end{cases}$
7	$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 0 \\ x_1 - 2x_2 + x_3 = 3 \\ 14x_1 + x_2 - 13x_3 = 7 \end{cases}$	14	$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 0 \\ 9x_1 - 6x_2 + 8x_3 = 5 \\ 4x_1 + 3x_2 - x_3 = 7 \end{cases}$

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	Арк 75 / 50

### Завдання 5.2. Побудова графіка функції.

Побудувати графік функції  $y = f(x)$  на інтервалі значень аргументу  $x \in [a; b]$  з кроком  $dx$ . Крок визначається за формулою  $dx = (b-a)/n$ , де  $n$  – кількість ділянок розбиття відрізка  $[a; b]$ .

Варіант за номером у списку	$f(x)$	a	b	n
1.	$y = x^2 - 2x + 3$	-50	50	50
2.	$y = e^{2x} + 3$	-10	10	75
3.	$y = 2(e^x + e^{-x})$	-5	15	80
4.	$y = 3(e^x - e^{-x})$	-4	24	90
5.	$y = \sin x + \cos x$	-20	40	100
6.	$y = \arcsin\left(\frac{x}{100}\right)^2$	0	20	50
7.	$y = \sqrt{x+5} - 2$	-5	10	75
8.	$y = (x+5)^{\frac{3}{5}}$	-20	20	80
9.	$y = \ln(x+5) + x$	4	40	90
10.	$y = x^4 + \sin(x)$	-15	20	100
11.	$y = \sin^2(x)$	-10	15	50
12.	$y = \operatorname{tg}^4(x)$	-15	10	75
13.	$y = \frac{1}{\sin x + \cos x}$	-20	5	80
14.	$y = \ln( \sin x )$	-10	15	90
15.	$y = 2^{\sin x}$	-20	20	100
16.	$y = \lg(x^2 + 6x + 10)$	-50	50	50
17.	$y = \lg^2 x + 6 \lg x$	10	20	75
18.	$y = (x-1)^3 + 7$	-5	15	80
19.	$y = 2^{\frac{x}{2}}$	-4	24	90
20.	$y = \sin\left(x + \frac{1}{2}\right) + \frac{3}{2}$	-20	40	100
21.	$y = \operatorname{tg} x + x$	0	20	50
22.	$y = \sin x +  \cos x $	-5	10	75
23.	$y = \frac{\sin x}{1+x^2}$	-20	20	80
24.	$y = e^{-x} \cos x$	4	40	90
25.	$y = \frac{\ln x }{x^2 + 1}$	-15	20	100



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	Значення аргументу x	Значення функції $y = 5x^3 + \sin(x)$	a	b	n	dx			
1									
2	-5		-5	20	25	1			
3	=A2+\$F\$2								

Протягуємо маркер заповнення для автоматичного копіювання формули

The screenshot shows the same Excel spreadsheet, but with the formula copied down column A. The data is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G
	Значення аргументу x	Значення функції $y = 5x^3 + \sin(x)$	a	b	n	dx	
1							
2	-5		-5	20	25	1	
3	-4						
4	-3						
5	-2						
6	-1						
7	0						
8	1						
9	2						
10	3						
11	4						
12	5						
13	6						
14	7						
15	8						
16	9						
17	10						
18	11						
19	12						
20	13						
21	14						
22	15						
23	16						
24	17						
25	18						
26	19						
27	20						

Обчислюємо значення функції для першого значення аргументу. Для цього треба записати задану функцію за допомогою стандартних функцій Excel. Для значення аргументу в комірці A2 значення функції в комірці B2 буде  $=5*POWER(A2;3)+SIN(A2)$

Файл Основне Вставлення Розмітка сторінки Формули Дані Рецензування Подання

Вирізати Вставити Копіювати Формат за зразком Буфер обміну Шрифт Вирівнювання

Calibri 11

Ж К П Шрифт Вирівнювання

SUM  $\times$   $\checkmark$   $f_x$  =5\*POWER(A2;3)+SIN(A2)

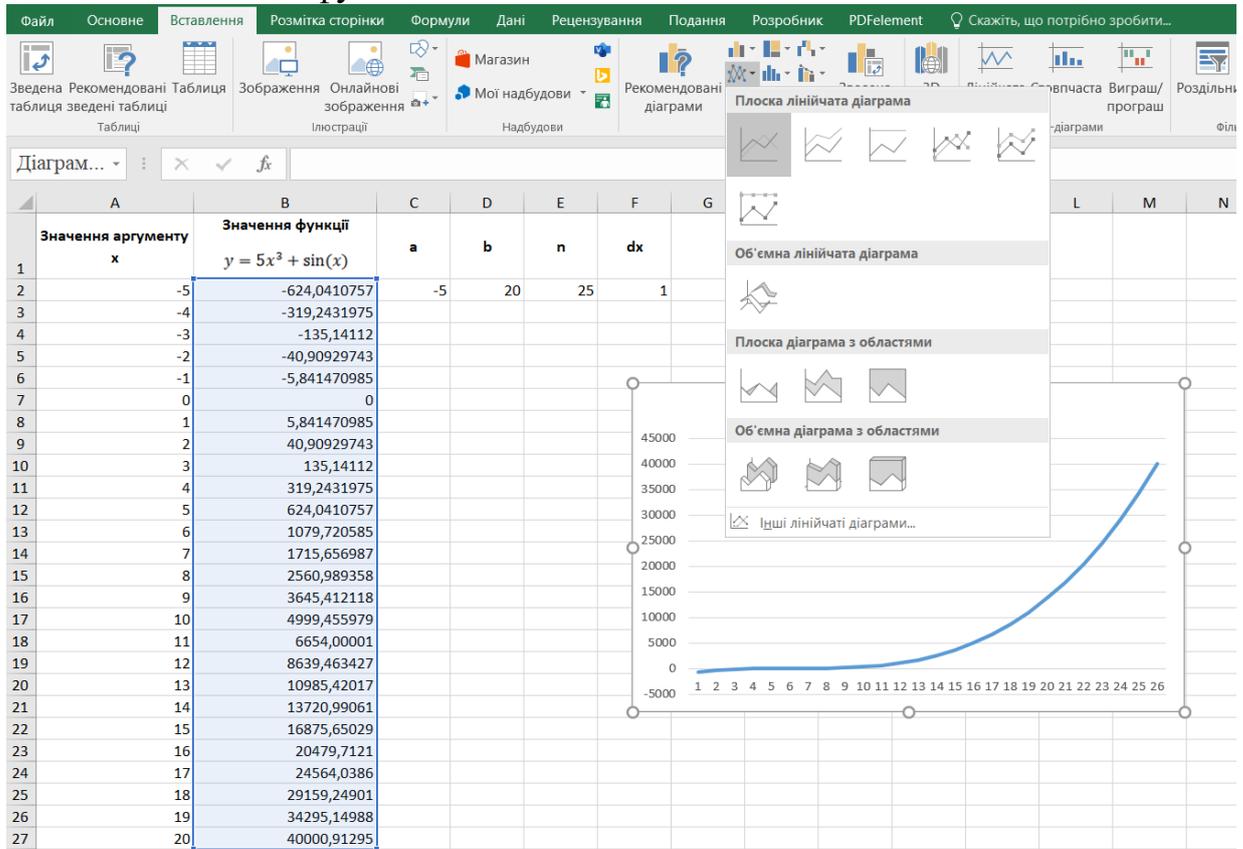
	A	B	C	D	E	F	G
	Значення аргументу x	Значення функції $y = 5x^3 + \sin(x)$	a	b	n	dx	
1							
2	-5	=5*POWER(A2;3)+SIN(A2)	-5	20	25	1	
3	-4						
4	-3						
5	-2						
6	-1						
7	0						
8	1						
9	2						
10	3						
11	4						
12	5						
13	6						
14	7						
15	8						
16	9						
17	10						
18	11						
19	12						
20	13						
21	14						
22	15						
23	16						
24	17						
25	18						
26	19						
27	20						

Автоматично заповнюємо формулу для обчислення значень функції для всіх аргументів

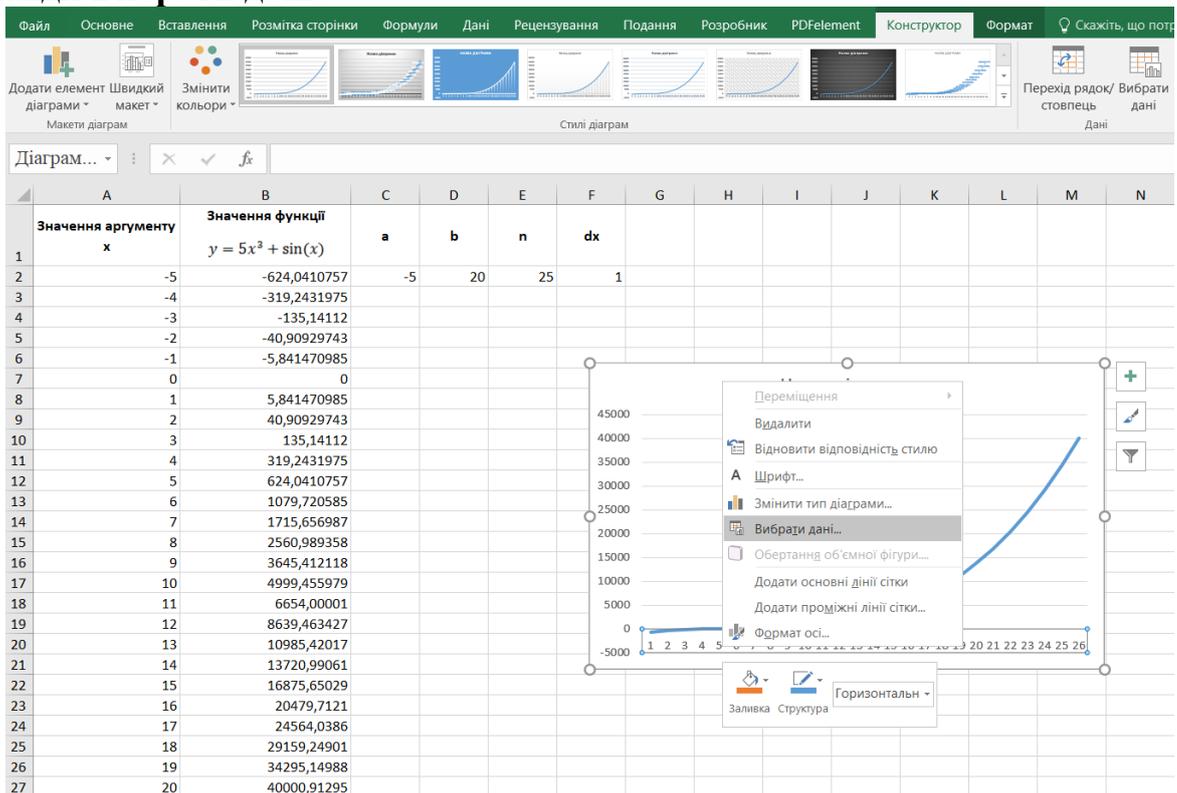
The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The formula bar at the top displays the formula  $=5*POWER(A2;3)+SIN(A2)$  in cell B2. Below the formula bar, a table is displayed with columns A through G. Column A is labeled 'Значення аргументу x', column B is 'Значення функції  $y = 5x^3 + \sin(x)$ ', column C is 'a', column D is 'b', column E is 'n', and column F is 'dx'. The table contains data for x values from -5 to 20, with corresponding function values in column B.

	A	B	C	D	E	F	G
	Значення аргументу x	Значення функції $y = 5x^3 + \sin(x)$	a	b	n	dx	
1							
2	-5	-624,0410757	-5	20	25	1	
3	-4	-319,2431975					
4	-3	-135,14112					
5	-2	-40,90929743					
6	-1	-5,841470985					
7	0	0					
8	1	5,841470985					
9	2	40,90929743					
10	3	135,14112					
11	4	319,2431975					
12	5	624,0410757					
13	6	1079,720585					
14	7	1715,656987					
15	8	2560,989358					
16	9	3645,412118					
17	10	4999,455979					
18	11	6654,00001					
19	12	8639,463427					
20	13	10985,42017					
21	14	13720,99061					
22	15	16875,65029					
23	16	20479,7121					
24	17	24564,0386					
25	18	29159,24901					
26	19	34295,14988					
27	20	40000,91295					

Побудуємо графік функції за допомогою діаграми **Графік** попередньо виділивши значення функції.



Відредагуємо діаграму для встановлення вірних підписів осі X за допомогою команди **Вибрати дані**.



## Змінюємо Підписи горизонтальної осі

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a chart. The data table is as follows:

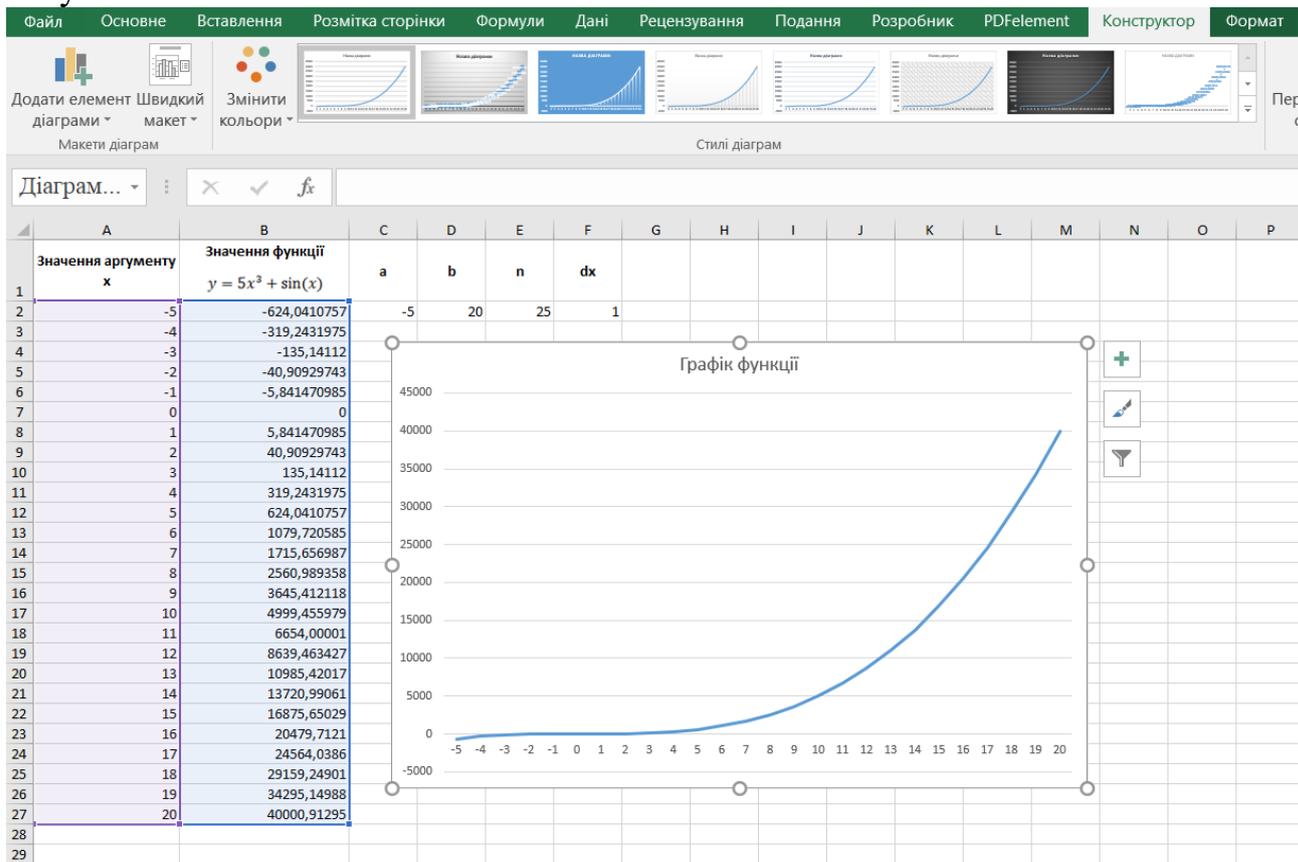
Значення аргументу x	Значення функції y = 5x <sup>3</sup> + sin(x)	a	b	n	dx
-5	-624,0410757	-5	20	25	1
-4	-319,2431975				
-3	-135,14112				
-2	-40,90929743				
-1	-5,841470985				
0	0				
1	5,841470985				
2	40,90929743				
3	135,14112				
4	319,2431975				
5	624,0410757				
6	1079,720585				
7	1715,656987				
8	2560,989358				
9	3645,412118				
10	4999,455979				
11	6654,00001				
12	8639,463427				
13	10985,42017				
14	13720,99061				
15	16875,65029				
16	20479,7121				
17	24564,0386				
18	29159,24901				
19	34295,14988				
20	40000,91295				

The chart is titled "Назва діаграми" and shows a curve. A dialog box "Вибір джерела даних" is open, showing the data range as "=Лист3!\$B\$2:\$B\$27". The "Підписи горизонтальної осі (категорій)" section is active, with a list of categories (1-5) and checkboxes for "Ряд1".

## В Діапазон підписів осей вибираємо діапазон значень аргументу x

The screenshot shows the same Excel spreadsheet and chart as above. A dialog box "Підписи осі" is open, showing the data range as "=Лист3!\$A\$2:\$A\$27". The "Діапазон підпису осі:" field contains "= -5; -4; -3; -2...".

## Результат:



### Запитання для контролю:

1. Як позначають діапазон комірок у Microsoft Excel?
2. Для чого використовують вікно форматування комірки?
3. Як користуватись автозаповненням комірок?
4. Як створити формулу? З чого може складатися формула?
5. Як створити формулу з використанням функції? Які є категорії функцій?
6. Які функції Excel використовують для розв'язування систем лінійних рівнянь?
7. Які є види адресації комірок електронних таблиць Excel?
8. Які основні типи діаграм можна побудувати в Excel? Для чого використовується кожен тип?
9. Яка послідовність створення діаграми типу Графік в Excel?
10. Як здійснити редагування та форматування існуючої діаграми?
11. Як здійснити захист всього аркуша, декількох комірок аркуша? Як зняти захист?
12. Як приховати рядки та стовпці? Як відобразити приховані рядки та стовпці?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	Арк 75 / 58

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №6 СТАТИСТИЧНІ ФУНКЦІЇ, ПЕРЕВІРКА ДАНИХ, АБСОЛЮТНА АДРЕСАЦІЯ, ФІЛЬТР, ФУНКЦІЇ IF, SUMIF ТА COUNTIF, СОРТУВАННЯ, ПІДСУМКИ

**Мета:** Навчитись виконувати обчислення за допомогою статистичних функцій, виконувати сортування даних.

**Програмне забезпечення:** Табличний процесор Microsoft Excel.

### Хід роботи:

#### Завдання 6.1. Статистичні функції, перевірка даних, абсолютна адресація, Фільтр, функції IF, SUMIF та COUNTIF

Відомі результати сесії (3 іспити).

- Організуйте введення початкових даних так, щоб при введенні помилкових оцінок (менше за «2» або більше за «5») видавалося повідомлення про помилку.
- Розрахуйте середній бал сесії по кожному студенту і по групі в цілому.
- Розрахуйте відхилення від середнього балу по кожному студенту.
- Розрахуйте ознаку заборгованості (1- є заборгованість, 0 – ні) для кожного студента, якщо хоч би по одному з предметів у нього є «2».
- Побудуйте діаграму по стовпцях *Прізвище* і *Середній бал* на окремому листі.
- Підрахуйте кількість студентів із заданої групи та середній бал по групі в цілому (наприклад, 12).
- Скласти список студентів-відмінників за допомогою Фільтру

#### Порядок виконання завдання

1. Назвати Аркуш 1: **Сесія**; задати колір ярличка: блакитний.
2. Створити таблицю розрахунку за зразком:

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	І
	Група	Прізвище	Філософія	Вапа математика	Англ. мова	Середній бал	Відхилення від середн.	Заборгованість	
1									
2	12	Петров П.П.	5	5	5	?	?	?	
3	13	Сидорчук С.С.	5	2	5				
4	12	Верчко М.М.	4	4	4				
5	13	Заїць С.С.	5	2	3				
6	...	.....	...	...	...				
7		Всього				?		?	
8		Середній бал по групі 12					?		
9		Кількість студентів в групі 12					?		
10									

3. В таблицю в комірці В6 : В10 ввести прізвища сстудентів (додати прізвища).

4. Для організації введення даних з перевіркою, виділіть діапазон С2:Е11.

Виконайте команди

«Дані» – «Перевірка даних», Параметри, виберіть «Тип даних» – «Ціле число».

Значення між Мінімум 2 і Максимум 5.

Перевірка даних

Параметри | Повідомлення для вводу | Повідомлення про помилку

Умова перевірки

Тип даних: Ціле число  Ігнорувати пусті клітинки

Значення:

Мінімум: 2

Максимум: 2

Застосувати ці зміни до всіх клітинок із такою самою умовою

Очистити все | ОК | Скасувати

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	Арк 75 / 60

На вкладці «Повідомлення про помилку» задайте тип повідомлення – «Зупин.»  
Введіть заголовок і текст повідомлення по вашому розсуду.

4. Для розрахунку середнього балу по кожному студенту встановити курсор в комірку F2, скористайтеся функцією з категорії **Статистичні: AVERAGE**. Аргументом даної функції є діапазон комірок C2:E2. Скопіюйте формулу на діапазон комірок вниз.

5. Для розрахунку середнього балу по групі, в комірку F11 введіть формулу:

**= AVERAGE (F2:F10)**

6. Для розрахунку відхилення від середнього балу в осередок G2 введіть формулу:

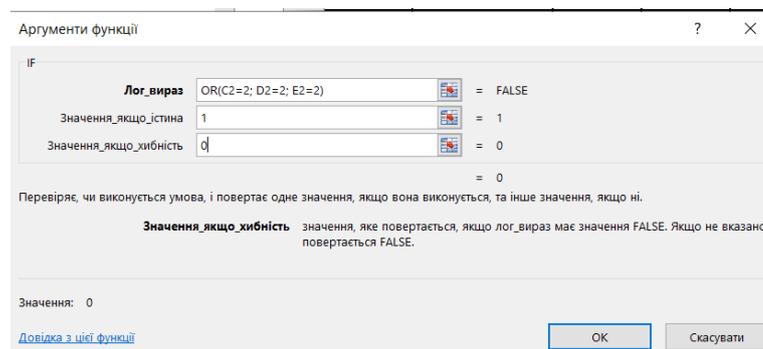
**= F2 - \$F\$12**

Тут адреса \$F\$12 – абсолютна адреса, при копіюванні формули на діапазон комірок вниз він не змінюватиметься.

7. Для розрахунку ознаки заборгованості скористайтеся логічними функціями IF() і OR().

За допомогою майстра функцій  в комірку H2 введіть формулу:

**=IF(OR(C2=2;E2=2;D2=2);1;0)**



8. Для побудови графіка середнього балу по групі, виділіть з натиснутою клавішею CTRL діапазони B1:B10 і F1:F10, виконайте пункт «Вставлення» – «Діаграми» і побудуйте графік на окремому листі.

Можна побудувати декілька типів діаграм для вказаного діапазону: лінійчату, графік, круг, кільце. Можна вибрати представлення даних по рядках або стовпцях. Порівняйте, яка діаграма краще всього відображає початкові дані.

Самостійно побудуйте діаграму, що відображають результати 1-го і 2-го іспитів.

9. Щоб визначити число студентів в заданій групі, наприклад в 12, в комірку F13 введіть статистичну функцію

**= COUNTIF(A2:A10;12)**

Щоб визначити середній бал студентів в групі 12 в комірку F12 введіть функцію

**= SUMIF(A2:A10;12;F2:F10)/F13**

10. Здійснити форматування таблиці, додати колонтитули, підготувати до друку. На першій сторінці треба розташувати таблицю та діаграму з результатами 1 та

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	Арк 75 / 61

2 іспитів. На другій сторінці – три різних діаграми, створених в п.8.

11. Скласти список студентів-відмінників за допомогою **Фільтру**

- активізувати комірку F1 - Середній бал
- виконати команди **Дані – Фільтр**
- натиснути кнопку списку середніх балів та вибрати в ньому 5,0
- переконатися, що в списку тільки відмінники

12. Вимкнути режим фільтрації.

Самостійно за допомогою **Фільтру** скласти список студентів, середній бал яких більш ніж 4 і менше 5.

### Завдання 6.2. Функція ІФ, грошовий формат, сортування, підсумки

У магазині введена знижка на товари.

Для покупців, що зробили покупки на суму нижче 200 грн. введена знижка у розмірі 10 відсотків. На суму від 200 до 1000 грн.

знижка складе 15 відсотків від суми покупки, понад 1000 грн - 20 відсотків.

$$\text{знижка} = \begin{cases} 10\%, & \text{якщо } \text{сума покупки} < 200 \\ 15\%, & \text{якщо } 200 \leq \text{сума покупки} \leq 1000 \\ 20\%, & \text{якщо } \text{сума покупки} > 1000 \end{cases}$$

- 1). Визначте для покупців відсоток знижки, суму знижки і суму до сплати.
- 2). Знайдіть середнє значення суми до сплати.
- 3). Відсортуйте таблицю: а) по прізвищах покупців; б) по сумі до сплати
- 4). Побудуйте кругову діаграму по стовпцях 1 і 6.
- 5). Для кожної категорії знижок визначити загальний розмір знижки
- 6). Для кожної категорії знижок визначити кількість покупців, що одержали дану знижку.

#### Порядок виконання завдання

1. Дати назву листу: «**Знижка на товари**»; задати колір ярличка: зелений.
2. Скласти макет розрахунку.

Після аналізу завдання можна визначити наступні обов'язкові вхідні дані:

- прізвище покупця (можливо ще ім'я та по батькові або ініціали);
- номер кредитної картки;
- сума покупки.

Вихідні дані для задачі:

- відсоток знижки;
- сума знижки;
- сума до сплати;
- середнє значення суми до сплати.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	

Макет розрахунку можна представити в наступному вигляді:

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	ІМ'Я ПОКУПЦЯ	Номер кредитної картки	Сума покупки	Знижка, %	Сума знижки, грн.	Сума до сплати
2	1	2	3	4	5	6
3	Іванченко	1254	150 грн.	?	?	?
4	Соколов	3698	200 грн.			
5	Сидоренко	9673	715 грн.			
...	...	...	...			
12	...					
13		Всього	?		?	?
14				Середнє значення		?

Заповніть назви стовпців таблиці і введіть початкові дані в стовпці А, В, С. Додати дані по покупцях (в комірки А6 : С12).

Для стовпця «Сума покупки» необхідно ввести цифри, а потім вказати «Формат» – «Формат комірки» та на вкладці «Число» вибрати формат «Грошовий».

3. Розрахунки зробити за допомогою формул

Показник	Комірка, в яку вводиться формула	Формула	Діапазон для копіювання формули
% знижки	D3	=IF(C3<=200;10;IF(C3<=1000;15;20))	D3:D12
суми знижки	E3	=C3*D3/100	E3:E12
суми до сплати	F3	=C3-E3	F3:F12
підсумок для суми покупки	C13	= SUM(C3:C12)	
підсумок для суми до сплати	F13	= SUM(F3:F12)	
середнє значення суми до сплати	F14	= AVERAGE (F3:F12)	

4. Побудова діаграми для стовпців 1 і 6.

Виділіть стовпець А (включаючи заголовок, але без номера стовпця), натисніть CTRL і додайте до виділення стовпець F (без підсумків).

За допомогою меню «Вставлення» – «Діаграми» побудуйте діаграму. Розташувати діаграму на окремому листі.

5. Здійснити форматування таблиці, додати колонтитули.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	Арк 75 / 63

## 6. Сортування.

Виділіть блок комірок з даними (включаючи заголовки але без рядків з підсумками).

Виконайте пункт меню: **«Дані» – «Сортувати»**.

- Відсортуйте дані по стовпцю «ПІБ покупця».
- Відсортуйте дані по стовпцю «Сума до сплати».

7. Для кожної категорії знижок визначити загальний розмір знижки і кількість покупців, що одержали дану знижку.

- виділіть блок комірок A2:F12 та відсортуйте дані по стовпцю «Знижка, %»
- виконайте пункт меню: **«Дані» – «Проміжні підсумки»**
- задайте параметри для проміжних підсумків та отримайте результат

8. Виконати наступне: для кожної категорії знижок визначити кількість покупців, що одержали дану знижку:

- перш за все треба видалити попередні підсумки: **«Дані» – «Проміжні підсумки»**;
- виділіть блок комірок A2:F12 та відсортуйте дані по стовпцю «Знижка, %»;
- виконайте пункт меню: **«Дані» – «Проміжні підсумки»**;
- задайте параметри для проміжних підсумків, отримайте результат.

### Запитання для контролю:

1. Як позначають діапазон комірок у Microsoft Excel?
2. Для чого використовують вікно форматування комірки?
3. Які є типи форматів даних в комірках електронних таблиць?
4. Як користуватись автозаповненням комірок?
5. Що таке формула Excel? З чого може складатися формула?
6. Як створити формулу з використанням функції? Які є категорії функцій?
7. Які логічні функції Excel ви знаєте?
8. Які особливості роботи з логічною функцією IF?
9. Які статистичні функції Excel ви знаєте?
10. Які є види адресації комірок електронних таблиць Excel?
11. Які основні типи діаграм можна побудувати в Excel? Для чого використовується кожен тип?
12. Яка послідовність створення діаграм в Excel?
13. Як здійснити редагування та форматування існуючої діаграми?
14. Які можливості команди Фільтр і Сортування в електронних таблицях Excel?
15. Як здійснити захист всього аркуша, декількох комірок аркуша? Як зняти захист?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	Арк 75 / 64

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 7

### СТВОРЕННЯ ЗВЕДЕНИХ ТАБЛИЦЬ. КОНСОЛІДАЦІЯ ДАНИХ

**Мета:** навчитись виконувати аналіз даних в базі даних на основі зведених таблиць, виконувати консолідацію даних..

**Програмне забезпечення:** Табличний процесор Microsoft Excel.

#### Теоретичні відомості

**Зведена таблиця** – таблиця, за допомогою якої інформацію з БД можна реорганізувати, групувати, узагальнювати, аналізувати, використовуючи статистичні обчислення.

Зведена таблиця відображує окремі поля бази даних. Можна створити зведену таблицю з двома, трьома або чотирма полями. Над числовими даними в області даних зведеної таблиці можна задати деякі статистичні обчислення – обчислювати суму, середнє, максимальне, мінімальне значення тощо. Безпосередньо в зведену таблицю дані вводити не можна.

**Консолідація даних** – автоматичне об'єднання однотипних даних, розміщених в різних діапазонах на одній робочій сторінці або на різних сторінках. Під час консолідації можна виконувати деякі статистичні обчислення – обчислювати суму, середнє, максимальне, мінімальне значення тощо.

#### Хід роботи:

5. Створити електронну книгу з назвою **Лаб робота 7\_Прізвище, ім'я**.

Створити таблицю на робочому аркуші **Продаж комп'ютерної техніки**:

	A	B	C	D	E	F	G
№	Фірма	Код_товару	Ціна	Дата_продажу	Кількість	Вартість	
1							
2	1	Comfy	Монітор MSI G255F	4 999,00 ₴	09.11.2025	5	24 995,00 ₴
3	2	Rozetka	Відеокарта Asus Radeon RX 7600	11 999,00 ₴	12.11.2025	3	24 995,00 ₴
4	3	Comfy	Монітор Samsung Odyssey G5	9 299,00 ₴	10.11.2025	1	35 997,00 ₴
5	4	Rozetka	Процесор AMD Ryzen 7 7800X3D	17 999,00 ₴	15.11.2025	7	9 299,00 ₴
6	5	Comfy	Монітор Asus TUF Gaming VG25	6 199,00 ₴	18.11.2025	4	125 993,00 ₴
7	6	Rozetka	Ноутбук Acer Nitro V 15	35 999,00 ₴	20.11.2025	2	24 796,00 ₴
8	7	Comfy	Монітор ігровий MSI MAG 244C	3 800,00 ₴	22.11.2025	4	71 998,00 ₴
9	8	Rozetka	Процесор AMD Ryzen 5 7500F	6 744,00 ₴	13.11.2025	10	15 200,00 ₴
10	9	Comfy	Відеокарта ASUS RX 9070 PRIME	30 599,00 ₴	16.11.2025	4	67 440,00 ₴
11	10	Rozetka	Ноутбук Acer Extensa 15	22 999,00 ₴	19.11.2025	8	122 396,00 ₴

Заповнити 20 записами.

2. Створити зведену таблицю на окремому аркуші, яка відображає *кількість* одиниць проданої техніки різними *фірмами* в *різні дні*. Передбачити перегляд зведеної таблиці по *коду товару*.

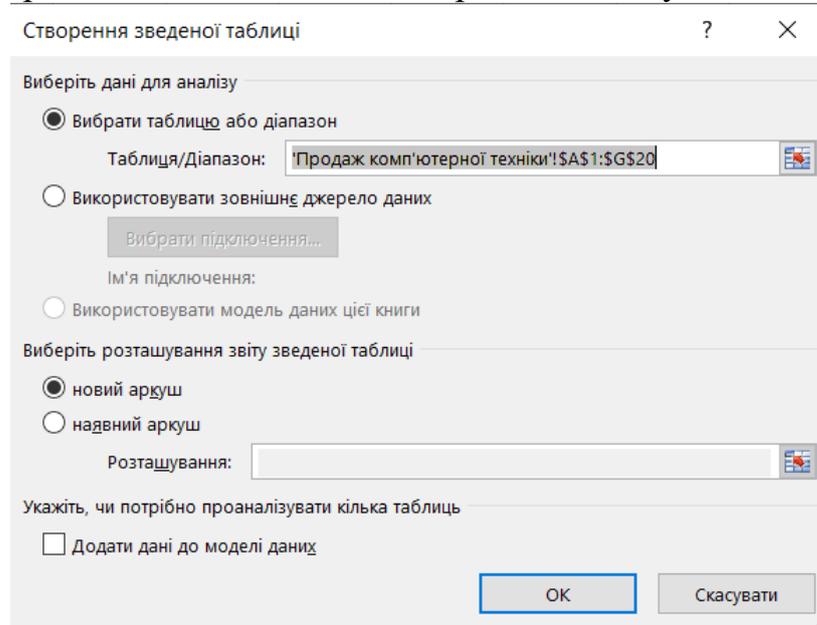
В даному випадку створимо зведену таблицю з чотирьох полів.

Виділити область бази даних, перейти на вкладку **Вставка**, натиснути кнопку

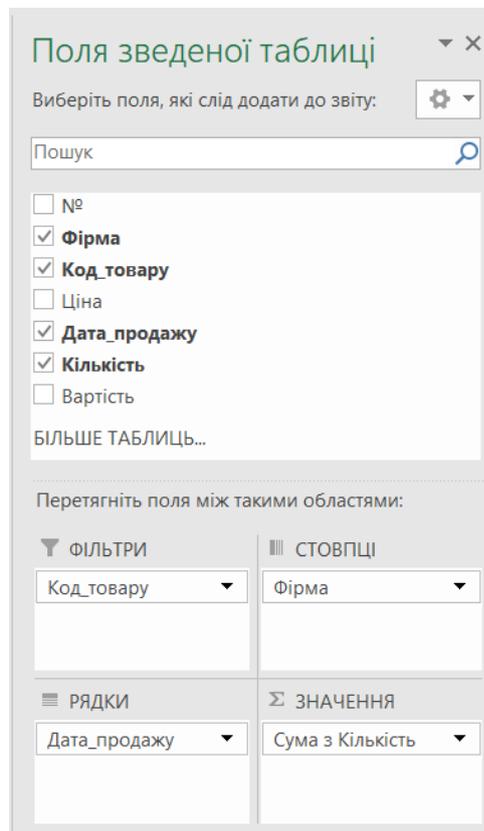
**Зведена таблиця:**



У вікні Створення зведеної таблиці потрібно натиснути Ок.



З'явиться вікно зі списком полів зведеної таблиці та макетом, який містить 4 області: область даних, заголовки стовпців, заголовки рядків, область фільтру. Перетягнути мишкою кнопки з назвами полів таблиці в поля шаблону зведеної таблиці наступним чином:



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	Арк 75 / 66

Отримаємо зведену таблицю на новому аркуші, аркуш назвати **Зведена таблиця 1:**

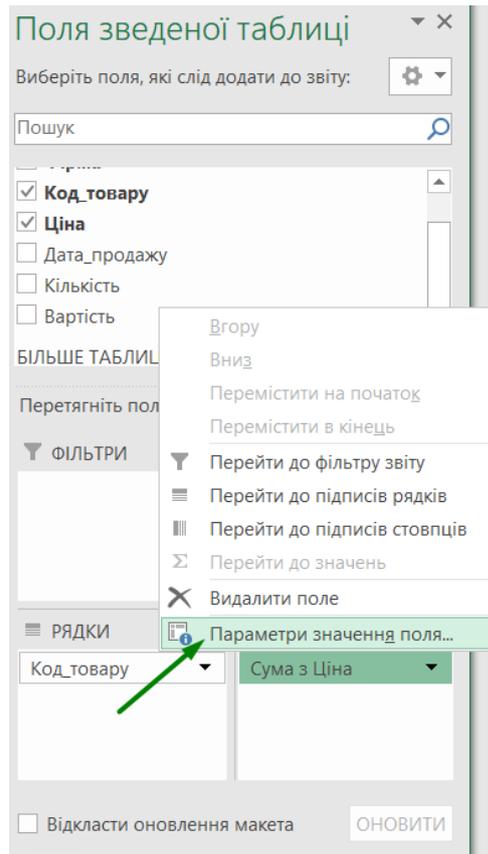
	A	B	C	D
1	Код_товару	(усі)		
2				
3	Сума з Кількість	Позначки стовпців		
4	Позначки рядків	Comfy	Rozetka	Загальний підсумок
5	02.11.2025		8	8
6	08.11.2025		2	2
7	09.11.2025		5	5
8	10.11.2025		1	1
9	12.11.2025		3	3
10	13.11.2025		13	13
11	15.11.2025		7	7
12	16.11.2025		6	6
13	18.11.2025		4	6
14	19.11.2025		8	8
15	20.11.2025		2	2
16	21.11.2025		4	4
17	22.11.2025		4	4
18	23.11.2025		8	8
19	24.11.2025		3	3
20	28.11.2025		7	7
21	Загальний підсумок		47	44
22				91

Переглянути, як змінюється зведена таблиця, якщо у списку **Код товару** вибрати товар. Зміст зведеної таблиці не змінюється, якщо в макеті фірми і дати поміняти місцями.

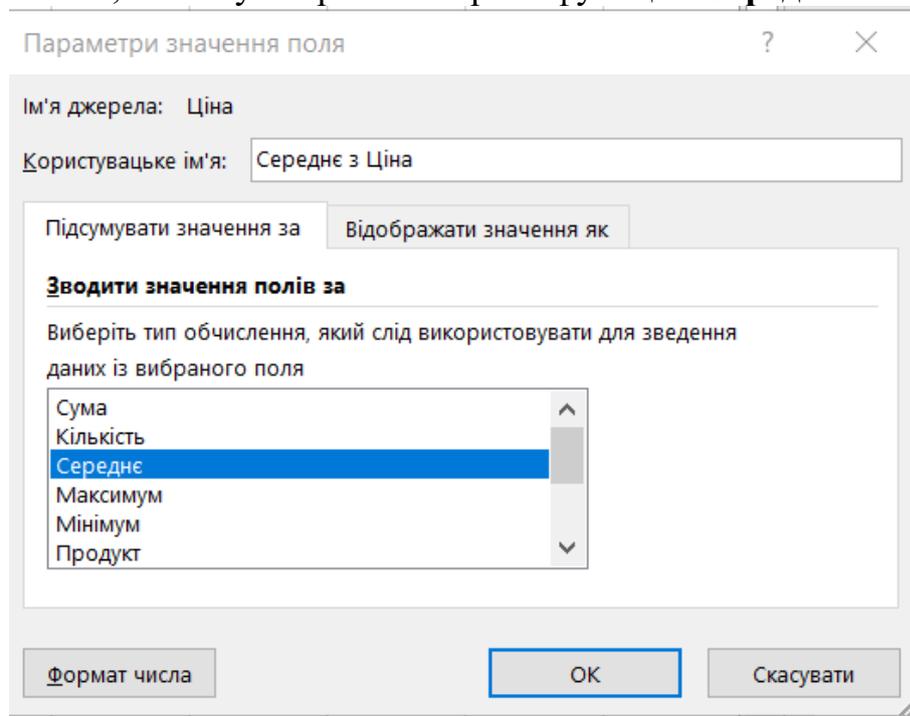
**3. Створити зведену таблицю 2** на окремому аркуші, яка відображає **середню ціну** на кожний **товар** на різних **фірмах**.

В даному випадку створемо зведену таблицю з трьома полями: **ціна, код товару, фірма**.

В макеті зведеної таблиці будемо використовувати три області: в області даних розмістимо ціну, на заголовки стовпців – фірми, на заголовки рядків – код товару. За замовчанням програма обчислює суму по кожному рядку та по кожному стовпцю. Що змінити функцію потрібно в макеті в області даних відкрити список і вибрати **Параметри значення поля**.



Відкриється вікно, в якому потрібно вибрати функцію **Середнє**



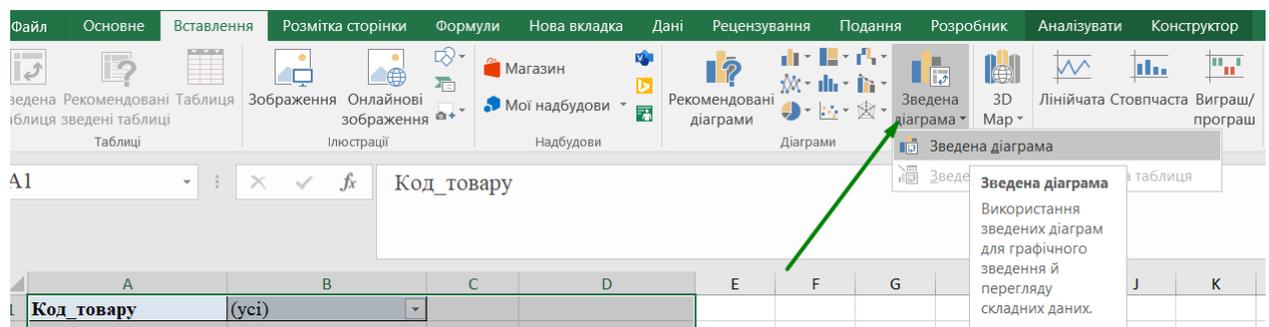
Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	Арк 75 / 68

Отримаємо зведену таблицю 2:

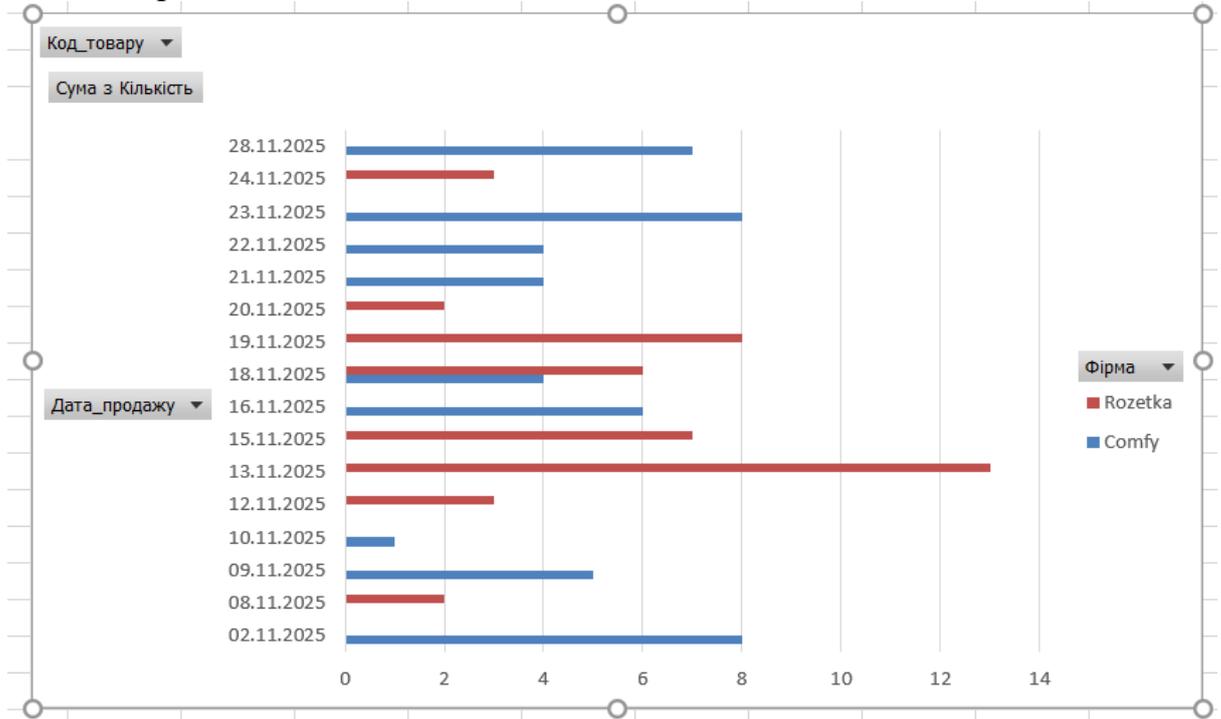
	A	B	C	D
1	Середня Ціна	Позначки стовпців		
2	Позначки рядків	Comfy	Rozetka	Загальний підсумок
3	Монітор Asus TUF Gaming VG25	6199,00		6199,00
4	Монітор ігровий MSI MAG 244C	3800,00		3800,00
5	Відеокарта Asus Radeon RX 7600		11999,00	11999,00
6	Відеокарта ASUS RTX 3050	8400,00		8400,00
7	Відеокарта ASUS RX 9070 PRIME	30599,00		30599,00
8	Клавіатура дротова Logitech K120	499,00		499,00
9	Монітор MSI G255F	4999,00		4999,00
10	Монітор Samsung Odyssey G5	9299,00		9299,00
11	Ноутбук Acer Extensa 15		22999,00	22999,00
12	Ноутбук Acer Nitro V 15		35999,00	35999,00
13	Ноутбук Asus TUF Gaming A15		36999,00	36999,00
14	Ноутбук ігровий Acer Nitro V 15		33999,00	33999,00
15	Оперативна пам'ять Kingston		4799,00	4799,00
16	Оперативна пам'ять Kingston	12199,00		12199,00
17	Процесор AMD Ryzen 5 3600	3400,00		3400,00
18	Процесор AMD Ryzen 5 7500F		6744,00	6744,00
19	Процесор AMD Ryzen 7 5700X		6300,00	6300,00
20	Процесор AMD Ryzen 7 7800X3D		17999,00	17999,00
21	Системний блок Expert PC	52000,00		52000,00
22	Загальний підсумок	13139,40	19759,67	16275,32

#### 4. Побудувати зведені діаграми.

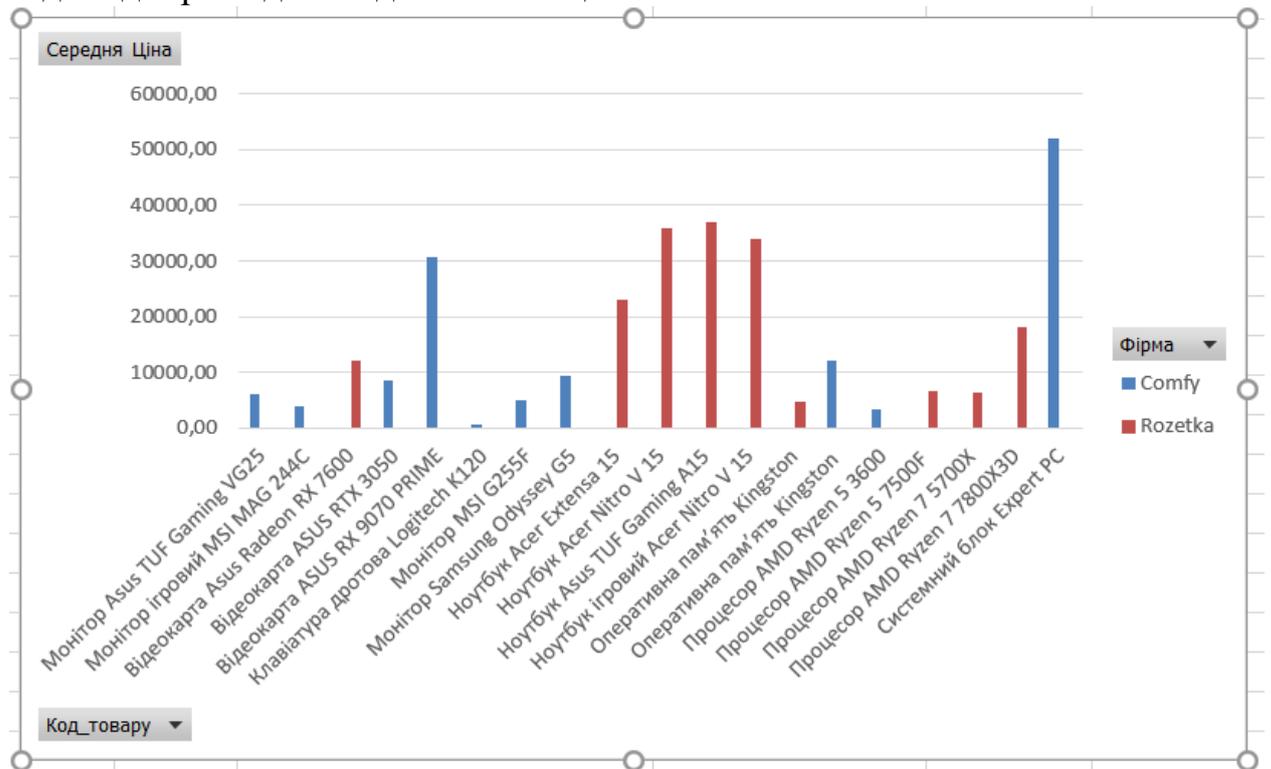
Виділити область зведеної таблиці, перейти на вкладку **Вставка**, натиснути кнопку **Зведена діаграма**:



Зведена діаграма для зведеної таблиці 1.



Зведена діаграма для зведеної таблиці 2.



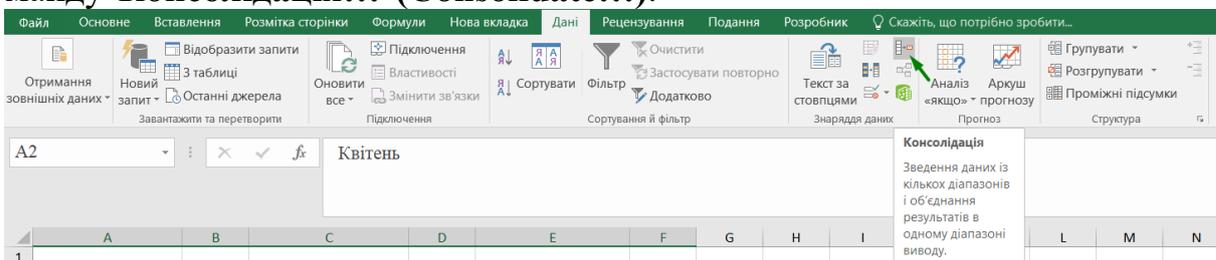
5. На новій сторінці створити наступні три таблиці – дані для консолідації. Таблиці не обов'язково розмішувати у сумісних діапазонах.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07-05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	

	A	B	C	D	E	F
1						
2	<b>Квітень</b>		<b>Травень</b>		<b>Червень</b>	
3	Оренда	5000	Оренда	4000	Оренда	3000
4	Комунальні витрати	4200	Комунальні витрати	4000	Комунальні витрати	2000
5	Зарплата	20000	Зарплата	21000	Зарплата	22000
6	Різне	7000	Різне	5000	Різне	4000
7	<b>Всього</b>	<b>36200</b>	<b>Всього</b>	<b>34000</b>	<b>Всього</b>	<b>31000</b>

6. Створити таблицю *витрати за квартал*, використовуючи консолідацію даних.

Встановити курсор у комірку, наприклад, A20. В меню **Дані (Data)** вибрати команду **Консолідація... (Consolidate...)**.



З'явиться вікно **Консолідація**

**Консолідація** ? X

**Функція:**  
Сума

**Посилання:**

**Список діапазонів:**  
'Консолідація даних 1'!\$A\$3:\$B\$7  
'Консолідація даних 1'!\$C\$3:\$D\$7  
'Консолідація даних 1'!\$E\$3:\$F\$7

**Використовувати як імена**  
 підписи верхнього рядка  
 значення лівого стовпця  
 Створювати зв'язки з вихідними даними

Огляд...  
Додати  
Видалити  
OK  
Закрити

В полі *Функція* вибрати *Sum*.

Встановити курсор в полі *Посилання*, виділити мишкою діапазон A3:B7, натиснути **Додати**.

Аналогічно додати діапазони C3:D7, E3:F7. Натиснути **ОК**.

Отримаємо консолідовану таблицю:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	Арк 75 / 71

19		
20	Оренда	12000
21	Комунальні витрати	10200
22	Зарплата	63000
23	Різне	16000
24	<b>Всього</b>	<b>101200</b>
25		

7. Підготувати дані для консолідації даних, розміщених на різних сторінках. Скопіювати дані за Квітень на окрему сторінку в діапазон А3:В. Змінити назву сторінки на Квітень.

Аналогічні дії виконати для даних за травень та червень.

Додати аркуш, назвати **Квартал**.

8. На аркуші **Квартал** створити консолідовану таблицю, вхідні дані вибрати зі сторінок *Квітень*, *Травень*, *Червень*. Обчислити максимальну суму по кожному пункту витрат.

При створенні зведеної таблиці встановити опцію **Зв'язати з джерелом даних**. Переконайтеся, що при зміні даних у вихідних таблицях консолідована таблиця також змінюється.

### Запитання для контролю:

1. Що таке зведена таблиця?
2. Які статистичні обчислення можна виконати за допомогою зведених таблиць?
3. Що таке консолідація даних?
4. Як консолідувати дані з різних робочих сторінок?
5. Як перейменувати робочий аркуш в Excel?
6. Що таке зведена діаграма та яке її призначення?
7. Які типи діаграм можна створити на основі зведеної таблиці?
8. Як оновити дані у зведеній таблиці після зміни вихідної інформації?
9. Як фільтрувати та групувати дані у зведеній таблиці?
10. Які переваги використання зведених таблиць під час аналізу великих масивів даних?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	Арк 75 / 72

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 8 РОБОТА З РЕДАКТОРОМ MS POWERPOINT

**Мета:** ознайомитися зі створенням презентацій у MS POWERPOINT.

**Програмне забезпечення:** Редактор комп'ютерних презентацій Microsoft PowerPoint

### *Хід роботи:*

#### **Завдання 8.1.**

1. Відкрити програму Microsoft PowerPoint.
2. Створити презентацію на одну із запропонованих тем.
3. Для першого слайда встановити розмітку «Титульний слайд».
3. Заповнити інформацією про тему презентації та прізвище виконавця.
4. Створити 8 слайдів. Заповнити слайди інформації відповідно темі.
5. Після першого слайду створити слайд, який би складався зі змісту презентації.
6. Для кожного пункту змісту зробити гіперпосилання на відповідний слайд презентації.
7. На 3-10 слайдах створити дві кнопки: перша – для переходу до змісту презентації, друга – для завершення показу.
8. Оформіть слайди на свій розсуд.
9. До кожного слайду застосувати анімацію.
9. Зберегти роботу під ім'ям **Лаб\_р8\_Прізвище.pptx**.

### **Запитання для контролю:**

1. Як додати новий слайд?
2. Як виконати вставку тексту в слайд?
3. Як змінити фон слайду?
4. Як вставити картинку в презентацію?
5. Як настроїти анімацію тексту, картинки?
6. Як запуснути презентацію на виконання?
7. Як створити декілька слайдів та налагодити перехід між ними?
8. Які операції виконують за допомогою Сортувальника слайдів?
9. Як створити та здійснити перехід між слайдами за допомогою кнопок?

### **Рекомендовані теми для створення презентації:**

Історія перших проектів ЕОМ.

Історія суперкомп'ютерів.

Історія розвитку комп'ютерних мереж та мережних обчислень.

Становлення та розвиток мережі Інтернет.

Історія сучасних технологій програмування та проектування.

Історія розвитку методів комп'ютерної графіки. Комп'ютерні ігри.

Основні етапи інформатизації суспільства.

Історія систем пошуку інформації.

Історія розвитку операційних систем Windows.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	<i>Екземпляр № 1</i>	

Альтернативні операційні системи.  
 Кодування інформації.  
 Історія систем збереження інформації.  
 Дослідження в області штучного інтелекту.  
 Історія нейрокібернетики.  
 Історія систем розпізнавання образів.  
 Історія машинного перекладу.  
 Історія криптографії.  
 Історія комп'ютерних вірусів.  
 Антивірусні програми.  
 Історія розвитку комп'ютерного піратства та систем захисту інформації.  
 Шкідливий вплив комп'ютеру та способи захисту.  
 Спілкування в мережі Інтернет.  
 Соціальні мережі.  
 Системи електронних платежів. Електронні гроші.  
 САПР (системи автоматизованого проектування)  
 Інформаційна безпека  
 Сучасні причини та канали витоку інформації в комп'ютерних мережах  
 Сучасні методи захисту інформації  
 Інформаційна війна  
 Утиліти діагностики комп'ютера  
 Квантові комп'ютери  
 Растрова, векторна та фрактальна графіка. Графічні редактори.  
 Системи розпізнавання тексту  
 Інформаційні технології у криптографії  
 Інформаційні технології у військовій справі  
 Інформаційні технології в освіті  
 Інформаційні технології в медицині  
 Системи автоматизованого перекладу тексту  
 Геоінформаційні системи

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	
		Арк 75 / 74

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### Основна література

1. Арбузов М. Інформатика в школі-початок ІТ-освіти // Вища школа. – 2013. – №11. – С.100-104.
2. Бабій П.І., Баловсяк Н.В., Валецька Т.М., Григоришин І.А., Косяченко С.В Інформатика та комп'ютерна техніка в лабораторних роботах: Навчальний посібник. – К.: ЦНЛ, 2004. – 320с.
3. Баженов В.А., Венгерський П.С., Горлач В.М., Левченко О.М., Лізунов П.П. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: підручник. – К.: Каравела, 2003. – 464с.
4. Баженов В.А. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: підручник. – 3-тє вид. – К.: Каравела, 2011. – 592с.
5. Браткевич В.В., Бутов М.В., Золотарьова І.О., Климибк В.Є., Коврижних І.П. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології : посіб. – К.: Академія, 2001. – 696с.
6. Браткевич В.В., Бутов М.В., Золотарьова І.О., Климибк В.Є., Коврижних І.П., Молчанов В.П. та ін. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: підручник. – К.: Академія, 2002. – 704с.
7. Брусилівський Б.Я., Інформатика інвестування: навч. Посібник. – К.: КНЕУ, 2003. – 497с.
8. Валецька Т.М., Бабій П.І., Григоришин І.А., Баловсяк Н.В., Косяченко С.В., Парасінчук І.Г. Інформатика та комп'ютерна техніка в лабораторних роботах: навч. Посібник, Ч.1. – К.: Дакор, 2008. – 318с.
9. Валецька Т.М., Бабій П.І., Григоришин І.А., Барасюк Я.М., Баловсяк Н.В., Косяченко С.В. та ін. інформатика та комп'ютерна техніка в лабораторних роботах: навч. Посібник, Ч.2. – К.: Дакор, 2008. – 536с.
10. Войтюшенко Н.М. Інформатика і комп'ютерна техніка: навч. посібник. – 2-ге вид. – К.: ЦУЛ, 2009. – 564с.
11. Дибкова Л.М. Інформатика і комп'ютерна техніка : посібник. – 2-ге вид., перероб. – К.: Академвидав, 2005. – 416с. – Альма-Матер.
12. Наливайко Н.Я. Інформатика: Навчальний посібник. – К.: ЦУЛ, 2011. – 576с.
13. Рзаєв Д.О., Шарапов О.Д., Ігнатенко В.М., Дибкова Л.М. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навч.-метод. Посібник для самост. Вивч. Дисц. – К.: КНЕУ, 2006. – 486с.
14. Рогоза М.Є., Клименко В.І., Крещенко Л.Ф., Корх О.І. Інформатика і комп'ютерна техніка: навчальний посібник. – К.: Академія, 2006. – 368с. – Альма-Матер.
15. Ярмуш О.В. Інформатика і комп'ютерна техніка: навчальний посібник. – К.: Вища школа, 2006. – 359с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/2/184.00.1/Б/ОК7-2025
	Екземпляр № 1	Арк 75 / 75

### *Допоміжна література*

1. Варганова Д.О. Використання засобів візуалізації для створення електронних освітніх ресурсів у процесі вивчення інформаційних дисциплін // Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». – 2022. – №9.
2. Григорків В.С., Маханець Л.Л., Білоскурський Р.Р., Якутова О.Ю., Верстюк А.В. Економічна інформатика: навч. посібник. – Чернівці: Книги – ХХІ, 2008. – 464с.
3. Макарова М.В., Гаркуша С.В., Білоусько Т.М., Гаркуша О.В. Економічна інформатика : підручник. – Суми: Університетська книга, 2011. – 480с.
4. Булащенко А.В. Інформатика і комп'ютерна техніка: конспект лекцій. – Суми: СДУ, 2011. – 197с.