

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

## **ВСТУП ДО ФАХУ**

**Методичні рекомендації  
до самостійної роботи  
студентів спеціальності  
126 "Інформаційні системи та технології"  
освітньої програми  
"Інформаційні системи та технології"  
першого (бакалаврського) рівня**

**Харків  
ХНЕУ ім. С. Кузнеця  
2023**

УДК 004(072.034)

B85

**Укладачі:** О. О. Тютюник  
О. В. Тесленко

Затверджено на засіданні кафедри інформатики та комп'ютерної техніки.

Протокол № 6 від 11.01.2023 р.

*Самостійне електронне текстове мережеве видання*

**Вступ** до фаху [Електронний ресурс]: методичні рекомендації до самостійної роботи студентів спеціальності 126 "Інформаційні системи та технології" освітньої програми "Інформаційні системи та технології" першого (бакалаврського) рівня / уклад. О. О. Тютюник, О. В. Тесленко. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2023. – 42 с.

Подано загальні положення щодо виконання самостійної роботи з навчальної дисципліни та програму виконання самостійної роботи, детальний опис завдань для самостійної роботи й перелік необхідної для виконання завдань літератури.

Рекомендовано для студентів спеціальності 126 "Інформаційні системи та технології" освітньої програми "Інформаційні системи та технології" першого (бакалаврського) рівня.

**УДК 004(072.034)**

© Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, 2023

## Вступ

Навчальна дисципліна "Вступ до фаху" належить до групи обов'язкових навчальних дисциплін циклу професійної підготовки та вивчається згідно з навчальним планом підготовки за спеціальністю 126 "Інформаційні системи та технології" освітньої програми "Інформаційні системи та технології" першого (бакалаврського) рівня.

**Метою** навчальної дисципліни є формування у майбутніх фахівців компетентностей у галузі сучасних інформаційних технологій, ознайомлення із найважливішими сучасними комп'ютерними інформаційними технологіями та перспективами їх розвитку, а також набуття компетентностей з роботи за допомогою сучасної комп'ютерної техніки й ефективного використання сучасних технологій у професійній діяльності для вирішення різноманітних завдань соціально-економічних систем.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти мають оволодіти знаннями в галузі сучасних інформаційних систем та технологій.

Необхідність здобуття розгорнутих знань із навчальної дисципліни "Вступ до фаху" для успішного виконання подальшої професійної діяльності й обмеженість навчального (зокрема аудиторного) навантаження студентів спеціальності 126 "Інформаційні системи та технології" освітньої програми "Інформаційні системи та технології" зумовлює характер позааудиторної самостійної роботи студентів у межах цієї навчальної дисципліни.

Виконання завдань для позааудиторної самостійної роботи має забезпечувати набуття студентами нових компетентностей у межах цієї тематики, що розглядають на лекційних, семінарських і лабораторних заняттях.

Таким чином, основною метою позааудиторної самостійної роботи з навчальної дисципліни "Вступ до фаху" є надання можливості закріплення компетентностей студентів спеціальності 126 "Інформаційні системи та технології" освітньо-професійної програми "Інформаційні системи та технології".

З огляду на зазначений характер і специфіку позааудиторної самостійної роботи (виду діяльності, що формує нові знання у студента

без безпосередньої участі викладача), ці методичні рекомендації містять програму самостійної роботи з навчальної дисципліни "Вступ до фаху", що дозволяє студенту отримати узагальнене уявлення про зміст самостійної роботи та запланувати її виконання відповідно до методичних вимог.

Виконання завдань для самостійної роботи оцінюватиметься за такими критеріями:

повнота врахування вимог до виконання завдання;

логічність викладеного матеріалу;

наявність і повнота розгляду ключових понять предметної галузі завдання;

ілюстрування опрацьованого матеріалу власними прикладами;

наявність і обґрунтованість підсумкових висновків студента.

## Компетентності студентів спеціальності 126 "Інформаційні системи та технології" освітньої програми "Інформаційні системи та технології" і зміст самостійної роботи

У результаті вивчення навчальної дисципліни "Вступ до фаху" студент має набути компетентностей, наведених у табл. 1.

Таблиця 1

### Компетентності та програмні результати навчання за навчальною дисципліною "Вступ до фаху"

Компетентність	Програмний результат
1	2
<p>КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>КЗ 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел</p>	<p>ПР 1. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розроблення та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації</p>
<p>КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності</p>	<p>ПР 3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм на мовах високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для вирішення завдань проектування і використання інформаційних систем та технологій</p>

1	2
КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності	ПР 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передавання інформації в інформаційних системах та технологіях
КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності	ПР 5. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення технічних характеристик з урахуванням вимог до системи й експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій
<p>КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>КЗ 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.</p> <p>КЗ 10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні інтернету)</p>	<p>ПР 6. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійної діяльності.</p> <p>ПР 6. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійної діяльності</p>
КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності	ПР 7. Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій

1	2
КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності	ПР 8. Застосовувати правила оформлення проєктних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проєктних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійної діяльності
КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності	ПР 9. Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ-інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури
КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності	ПР 11. Демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміти оцінювати економічну ефективність їх запровадження

Завдання для самостійної роботи студентів наведено в табл. 2.

Таблиця 2

### Завдання для самостійної роботи студентів та форми її контролю

Назва теми	Зміст самостійної роботи студентів	Форми контролю СРС	Рекомендована література	Тиждень, під час якого виконують завдання
1	2	3	4	5
<b>Змістовий модуль 1</b>				
<b>Сучасні інформаційні технології</b>				
<i>Тема 1.</i> Інформаційна система ХНЕУ ім. С. Кузнеця. Персональна навчальна система	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття, огляд теоретичного матеріалу з теми "Персональна навчальна система"	Звіт з виконання лабораторної роботи; письмова доповідь	Основна: [1; 2; 4; 5 – 7]. Додаткова: [12]. Інформаційні ресурси: [13]	1 – 2

1	2	3	4	5
<i>Тема 2.</i> Вступ до спеціальності "Інформаційні системи та технології"	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття, огляд теоретичного матеріалу з теми "Стандарт спеціальності 126 Інформаційні системи та технології"	Звіт з виконання лабораторної роботи; письмова доповідь	Основна: [1; 2; 4; 5 – 7]. Додаткова: [10]. Інформаційні ресурси: [13]	3 – 4
<i>Тема 3.</i> Сучасний стан розвитку інформаційних технологій	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття, огляд теоретичного матеріалу з теми "Популярні напрями ІТ-галузі"	Звіт з виконання лабораторної роботи; письмова доповідь	Основна: [1; 2; 4; 5 – 7]. Додаткова: [10]. Інформаційні ресурси: [13]	5 – 6
<i>Тема 4.</i> Особливості формування соціальних навичок ( <i>softskills</i> ) у фахівця з інформаційних технологій	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття, огляд теоретичного матеріалу з теми "Формування соціальних навичок у ІТ фахівців"	Звіт з виконання лабораторної роботи; письмова доповідь	Основна: [1; 2; 4; 5 – 7]. Додаткова: [9; 11]. Інформаційні ресурси: [13; 14]	7 – 8
<b>Змістовий модуль 2</b> <b>Сучасні офісні інформаційні технології</b>				
<i>Тема 5.</i> Інформаційні технології опрацювання табличних даних	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття, огляд теоретичного матеріалу з теми "Технології опрацювання табличних даних"	Звіт з виконання лабораторної роботи	Основна: [1; 2; 4; 5 – 7]. Додаткова: [10]. Інформаційні ресурси: [13]	9 – 10
<i>Тема 6.</i> Технології створення та редагування вебдокументації	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття, огляд теоретичного матеріалу з теми "Створення вебсторінок"	Звіт з виконання лабораторної роботи	Основна: [1; 2; 4; 5 – 7]. Додаткова: [10]. Інформаційні ресурси: [13]	11 – 12



1	2	3	4	5
Тема 7. Основи вимірювань та віртуальні програмні емулятори	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття, огляд теоретичного матеріалу з теми "Віртуальні програмні емулятори"	Звіт з виконання лабораторної роботи	Основна: [3; 8]. Додаткова: [10]. Інформаційні ресурси: [13]	13 – 14
Тема 8. Перспективи розвитку інформаційних технологій	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття, огляд теоретичного матеріалу з теми "Перспективи розвитку ІТ-галузі"	Звіт з виконання лабораторної роботи	Основна: [1; 2; 4; 5 – 7]. Додаткова: [10]. Інформаційні ресурси: [13]	15 – 16

## Змістовий модуль 1

### Сучасні інформаційні технології

#### Тема 1. Інформаційна система ХНЕУ ім. С. Кузнеця. Персональна навчальна система

##### Завдання 1. Ознайомлення із LMS Moodle

**Мета** самостійної роботи – ознайомитись з персональною навчальною системою ХНЕУ ім. С. Кузнеця.

**Об'єкт** самостійної роботи – персональна навчальна система ХНЕУ ім. С. Кузнеця.

**Предмет** – призначення та особливості застосування ПНС ХНЕУ ім. С. Кузнеця для організації навчального процесу.

**Методи**, що використовують для виконання самостійної роботи: аналіз і синтез, індукція та дедукція.

**Передбачений результат:** реєстрація здобувача вищої освіти у ПНС ХНЕУ ім. С. Кузнеця, звіт із відповідями на запитання для самодіагностики.

## Система дистанційного навчання Moodle

*Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*, вимовляють "Мудл") – це модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище, яке називають також системою управління навчанням (*LMS*), системою управління курсами (*CMS*), віртуальним навчальним середовищем (*VLE*) або просто платформою для навчання, яка надає викладачам, учням та адміністраторам дуже розвинутий набір інструментів для комп'ютеризованого навчання, в тому числі дистанційного. *Moodle* можна використовувати в навчанні школярів, студентів, під час підвищення кваліфікації, бізнес-навчанні, як у комп'ютерних класах навчального закладу, так і для самостійної роботи вдома.

*Moodle* – це безкоштовна, відкрита (*Open Source*) система. Вона не лише безкоштовна сама, а й не потребує для своєї роботи жодного платного програмного забезпечення. Тобто кожний навчальний заклад може впровадити у себе не просто безкоштовну і найбільш досконалу, а ще й абсолютно ліцензійну систему, не витративши жодної копійки на придбання програмного забезпечення. При цьому він може вносити зміни у код відповідно до своїх потреб.

У Харківському національному економічному університеті імені Семена Кузнеця функціонує Персональна навчальна система (ПНС).

Згідно з Положенням "Про персональні навчальні системи в Харківському національному економічному університеті імені Семена Кузнеця" [6], персональна навчальна система є складовою освітнього процесу, має навчально-методичне призначення, використовується для забезпечення освітньої діяльності здобувачів вищої освіти під час аудиторної та позааудиторної самостійної роботи і вважається одним із головних елементів інформаційно-освітнього середовища ХНЕУ ім. С. Кузнеця.

Персональні навчальні системи в ХНЕУ ім. С. Кузнеця розробляють у вигляді електронних курсів інформаційної системи управління навчанням *Moodle (LMS)*, що організована як сайт персональних навчальних систем ХНЕУ ім. С. Кузнеця у комп'ютерній мережі "Інтернет", та додатково можуть бути створені в інших інформаційних системах.

Метою упровадження ПНС в освітній процес ХНЕУ ім. С. Кузнеця є забезпечення якості освіти шляхом змістовного наповнення освітнього середовища, забезпечення рівного доступу учасників освітнього процесу до якісних навчальних і методичних матеріалів незалежно від місця

їх проживання та форми навчання, створення умов для персоналізації навчання, використання інформаційно-комунікаційних технологій.

Таким чином, **персональна навчальна система (ПНС)** – це автоматизована навчальна система з акцентуванням на її персональному характері і спрямованістю на самостійне навчання.

Усі електронні навчальні курси розміщують на сайті персональних навчальних систем ХНЕУ ім. С. Кузнеця (<https://pns.hneu.edu.ua>).

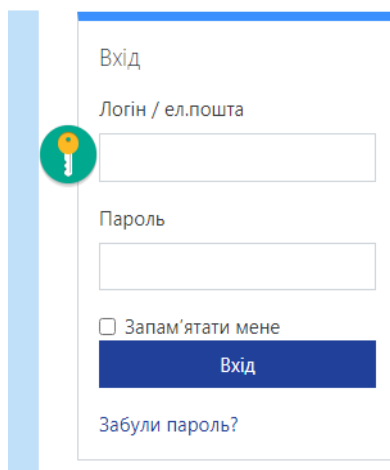
## Робота з Персональною навчальною системою ХНЕУ ім. С. Кузнеця

Головна сторінка сайту ПНС ХНЕУ ім. С. Кузнеця (<https://pns.hneu.edu.ua>) подана на рис. 1.



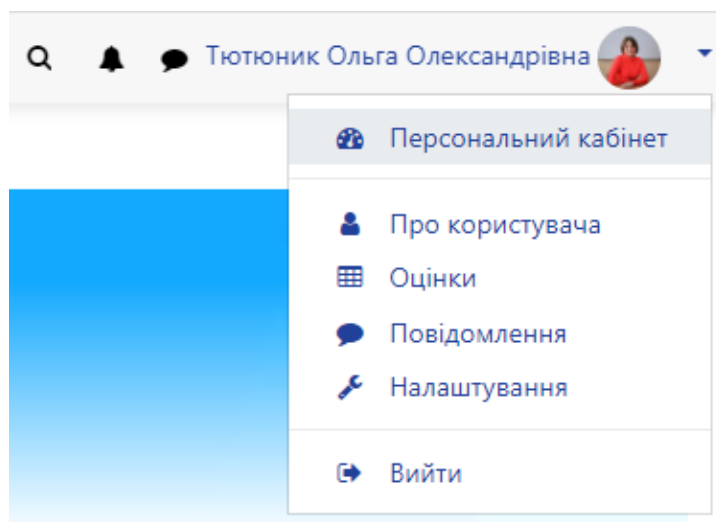
Рис. 1. Головна сторінка сайту Персональних навчальних систем ХНЕУ ім. С. Кузнеця

Для ідентифікації у ПНС ХНЕУ ім. С. Кузнеця користувачу необхідно ввести комбінацію – логін-пароль, згенерований адміністратором сайту і виданий здобувачу вищої освіти викладачем навчальної дисципліни "Вступ до фаху" або деканатом (рис. 2).



**Рис. 2. Вікно ідентифікації користувача у ПНС ХНЕУ ім. С. Кузнеця**

Після першого входу до ПНС ХНЕУ ім. С. Кузнеця, здобувачу вищої освіти необхідно змінити пароль. Для цього необхідно натиснути на стрілку вниз біля свого прізвища та імені у правому верхньому куті. У розкритому меню (рис. 3) обрати пункт "Налаштування". У блоці "Обліковий запис користувача" натиснути на пункт "Змінити пароль" та змінити пароль.



**Рис. 3. Меню профілю користувача**

Для зміни своїх особистих даних необхідно клацнути мишкою на посиланні з ім'ям користувача (рис. 4), а далі вибрати в розкритому меню "Про користувача". Потім необхідно клікнути мишкою на посилання "Редагувати інформацію", після чого можна побачити основні пункти, за якими можна редагувати інформацію про себе. Після редагування інформації необхідно натиснути "Оновити профіль".

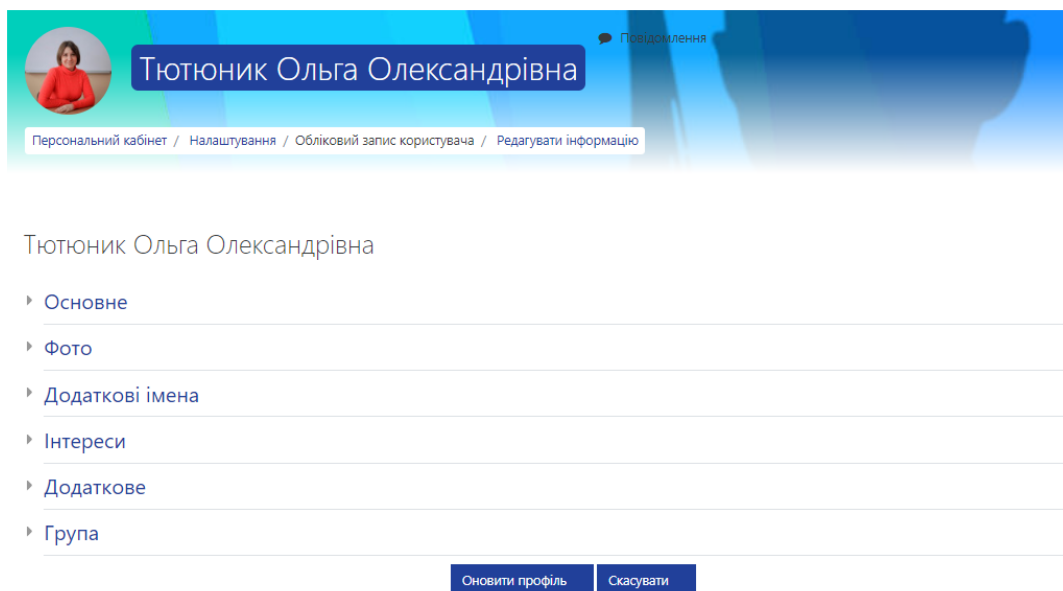


Рис. 4. Налаштування профілю користувача

Для запису на навчальний курс дисципліни, яку викладають, здобувач може знайти відповідний курс за таким шляхом: на головній сторінці сайту ПНС обрати факультет, до якого належить кафедра, що викладає відповідну навчальну дисципліну, далі обрати кафедру, що викладає навчальну дисципліну, потім обрати форму навчання здобувача вищої освіти, обрати семестр, у якому викладають потрібну дисципліну, у переліку навчальних курсів обрати потрібний, ввести ключове слово (якщо потрібно).

Таким чином, щоб записатися на курс "Вступ до фаху", який викладає кафедра інформатики та комп'ютерної техніки у I семестрі, здобувачу вищої освіти денної форми навчання потрібно обрати:

*Факультет інформаційних технологій – Кафедра інформатики та комп'ютерної техніки – Денна форма – I семестр – Вступ до фаху – ввести ключове слово, яке видає викладач (за потребою).*

Запис на навчальний курс дисципліни, яку викладають, відбувається один раз. Після запису скорочена назва курсу з'явиться у пункті меню "Мої курси" (рис. 5).

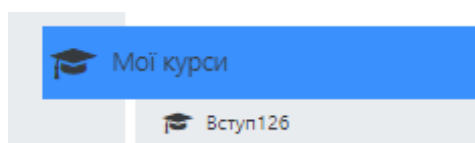


Рис. 5. Пункт меню "Мої курси"

### **Запитання для самодіагностики**

1. Що таке "персональна навчальна система"?
2. Які можливості надає ПНС ім. С. Кузнеця?
3. Поясніть процедуру реєстрації та зміни паролю для здобувача вищої освіти.
4. Поясніть процедуру запису на навчальний курс у ПНС ім. С. Кузнеця.

### **Завдання 2. Основні положення спеціальності "Інформаційні системи та технології". Місце спеціаліста з інформаційних систем та технологій у сучасному світі**

**Мета** самостійної роботи – ознайомитись з основними положеннями спеціальності "Інформаційні системи та технології" та місцем спеціаліста з інформаційних систем та технологій у сучасному світі.

**Об'єкт** самостійної роботи – стандарт спеціальності 126 "Інформаційні системи та технології".

**Предмет** – компетентності та програмні результати спеціальності 126 "Інформаційні системи та технології".

**Методи**, які використовують для виконання самостійної роботи: аналіз і синтез, індукція та дедукція.

**Передбачений результат:** письмова доповідь на одну з тем практичного заняття.

### **Питання для самостійного поглибленого вивчення**

1. Компетентності та програмні результати спеціальності 126 "Інформаційні системи та технології".
2. Відмінності в професійному зростанні спеціаліста в компаніях залежно від розміру компанії.
3. Відмінності роботи в іноземних компаніях різних країн та в українських компаніях, які працюють на іноземних роботодавців.

### **Теми доповідей**

1. Яким повинен бути ІТ-спеціаліст?
2. Щаблі кар'єри ІТ-спеціаліста.
3. Хто такий системний аналітик?
4. Навички, якими повинен володіти ІТ-спеціаліст: професійні й комунікаційні.

5. Хто такий бізнес-аналітик?
6. Чому я обрав спеціальність "Інформаційні системи та технології"?

### **Запитання для самодіагностики**

1. Опишіть основні загальні компетентності спеціальності 126 "Інформаційні системи та технології".
2. Опишіть основні спеціальні компетентності спеціальності 126 "Інформаційні системи та технології".
3. Опишіть основні програмні результати спеціальності 126 "Інформаційні системи та технології".
4. Назвіть основні професійні навички, якими повинен володіти ІТ-спеціаліст.
5. Опишіть різницю між "системний аналітик" та "бізнес-аналітик".

### **Завдання 3. Технологія опрацювання економічних даних засобами *Microsoft Excel 2016***

**Мета** самостійної роботи – ознайомитись із технологією опрацювання економічних даних засобами *Microsoft Excel 2016* та навчитися використовувати вбудовані функції *Microsoft Excel 2016* різних категорій для рішення завдань економічного характеру.

**Об'єкт** самостійної роботи – технологія опрацювання економічних даних засобами *Microsoft Excel 2016*.

**Предмет** – призначення та особливості застосування вбудованих функцій *Microsoft Excel 2016* різних категорій для опрацювання економічних даних.

**Методи**, які використовують для виконання самостійної роботи: аналіз і синтез, індукція та дедукція.

**Передбачений результат:** звіт з виконання лабораторної роботи із відповідями на запитання для самодіагностики.

### **Табличний процесор *Microsoft Excel 2016***

У різних версіях табличного процесора *MS Excel* існує приблизно 400 стандартних функцій, що можуть задовольнити потреби користувача в будь-яких обчисленнях. Кожна функція може входити як аргумент до складу виразу, або використовуватися окремо.

Викликати функцію можна декількома способами:

1. Ввести ім'я та аргументи функції з клавіатури в рядку формул, дотримуючись правил синтаксису.
2. За допомогою майстра функцій. Зазвичай цей спосіб є більш зручним, оскільки він допомагає уникнути помилок під час визначення аргументів функції.

### Синтаксис функцій

Функція у *MS Excel* – це заздалегідь визначена формула, що виконує обчислення за заданими величинами (аргументами), в заданому порядку. Виклик функції починається зі знаку "=" у рядку формул, далі – ім'я функції (регістр значення не має), далі в дужках аргументи функції, розділені крапкою з комою. Під час "ручного" введення функції пропуски є неприпустимими (рис. 6).

=СУММ(A1:A10;B1:B10)

Рис. 6. Синтаксис функції

У випадку версії *Microsoft Excel* на українській або англійських мовах, функції мають англійські назви. Більшість функцій мають власні аргументи, які можуть складатися з чисел, тексту, логічних величин (наприклад, *TRUE* або *FALSE*), масивів (діапазонів), значень помилок (наприклад *#Н/Д*), посилань, інших функцій – у цьому випадку функцію називають вкладеною. У різних версіях *MS Excel* допускають 7 рівнів вкладення функцій. Наприклад, показана на рис. 6 функція *СУММ* має два аргументи, задані посиланнями на діапазони комірок *A1:A10* та *B1:B10*. Тобто функція "повертає результат" у ту ж саму комірку, куди вона була введена.

Найбільш популярні функції у *MS Excel*:

**IF (лог\_вираз;знач\_якщо\_істина;знач\_якщо\_неправда)** – належить до категорії *Логічні*; повертає одне з двох можливих значень *TRUE* або *FALSE* залежно від результату перевірки логічного виразу, який задають аргументом *лог\_вираз* (наприклад *A1>100*). Якщо логічний вираз є істинним, то функція повертає значення аргументу "знач\_якщо\_істина",



якщо логічний вираз є хибним, то функція повертає значення аргументу "знач\_якщо\_неправда".

**MAX (число1;число2...)** – належить до категорії *Статистичні*; повертає найбільше значення з набору значень. Якщо серед аргументів є порожні комірки, логічні значення або текст, то вони ігноруються.

**MIN (число1;число2...)** – належить до категорії *Статистичні*; повертає найменше значення з набору значень. Якщо серед аргументів є порожні комірки, логічні значення або текст, то вони ігноруються.

**LARGE (масив;k)** – належить до категорії *Статистичні*; повертає k-те за величиною значення з масиву даних. Інакше: k задає номер позиції кожного елемента в упорядкованому масиві. Наприклад, якщо k = 2, то функція поверне друге за величиною значення з масиву невпорядкованих чисел.

**SMALL (масив;k)** – належить до категорії *Статистичні*; повертає k-те найменше значення з масиву даних. Інакше: k задає номер позиції кожного елемента в масиві, що впорядкований за зменшенням. Наприклад, якщо k = 1, то функція поверне найменше за величиною значення. Якщо в масиві є N аргументів і k = N, то функція поверне найбільше за величиною значення.

**SUMPRODUCT (масив1;масив2;масив3;...)** – належить до категорії *Математичні*; знаходить добутки відповідних елементів заданих масивів і повертає їхню суму. Аргументи, що є масивами чисел, повинні мати однакову розмірність, інакше функція повертає значення помилки #ЗНАЧ!.

**TODAY ()** – належить до категорії *Дата і час*; не має аргументів, повертає поточну дату в числовому форматі.

**DAYS360 (нач\_дата;кінц\_дата;метод)** – належить до категорії *Дата і час*; повертає кількість днів між двома датами на основі 360-денного року (дванадцять 30-денних місяців).

### **Типове завдання для виконання**

1.1. Для виконання завдання відкрийте новий файл *Excel*. Створіть на першому аркуші книги ("Філії") таблицю, структура якої показана на рис. 7. Заповніть таблицю вихідним даними в умовних грошових одиницях для розрахунку премій за підсумками роботи мережі філій за шість місяців поточного року.

Для заповнення діапазону B4:E9 використовуйте числа в межах від 100 до 1 000. Для всього діапазону встановіть формат *Грошовий* без позначення грошової одиниці.

	A	B	C	D	E
1					
2		Ф і л і ї			
3	Місяць	№1	№2	№3	№4
4	грудень				
5	січень				
6	лютий				
7	березень				
8	квітень				
9	травень				
10	Всього				
11					
12	Завдання 1.3				
13					
14	Завдання 1.4				
15					
16	Завдання 1.5				

Рис. 7. Структура даних для виконання завдання

1.2. За допомогою функції SUM обчисліть підсумкові значення доходів від продажів для кожної філії (B10:E10).

1.3. За допомогою функції IF обчисліть величину премії для кожної філії за умови, що премію нараховують у розмірі 3 % від суми доходу, але лише в тому випадку, коли підсумковий дохід становить не менше 1 600, інакше премію не нараховують.

1.4. Знайти величину премії за таких умов (підказка – використати розгалужену функцію IF):

$$\text{Премія} = \begin{cases} 3 \%, & \text{якщо дохід знаходиться в межах } 1\,600 \dots 2\,500; \\ 5 \%, & \text{якщо дохід більше } 2\,500, \text{ але менше } 3\,500; \\ 7 \%, & \text{якщо дохід перевищує } 3\,500; \\ 0 \%, & \text{тобто премії немає, якщо дохід менше } 1\,600. \end{cases}$$

1.5. Обчислити премію за таких умов: філія, що зайняла перше місце – отримує премію у розмірі 7 % від свого загального виторгу; філія, що зайняла друге місце – отримує премію у розмірі 5 %; третє місце – 3 %; останнє місце – 1 % (підказка – використати розгалужену функцію – з вкладеними функціями MAX і LARGE).

1.6. Вирішіть завдання 1.5 за допомогою розгалуженої функції IF з вкладеними функціями MIN і LARGE.

### **Запитання для самодіагностики**

1. Розкрийте призначення табличного процесора *MS Excel*.
2. Наведіть основні види функцій у *MS Excel 2016*.
3. Наведіть способи виклику функцій у *MS Excel 2016*.
4. Опишіть синтаксис функції у *MS Excel 2016*.
5. Опишіть аргументи функції IF у *MS Excel 2016*.

## **Тема 2. Вступ до спеціальності "Інформаційні системи та технології"**

### **Завдання 4. Історія розвитку інформаційних систем і технологій в Україні та світі**

**Мета** самостійної роботи – ознайомитись з історією розвитку інформаційних систем і технологій в Україні та світі.

**Об'єкт** самостійної роботи – історія розвитку інформаційних систем і технологій в Україні та світі.

**Предмет** – особливості історії розвитку інформаційних систем і технологій в Україні та світі.

**Методи**, що використовують для виконання самостійної роботи: аналіз і синтез, індукція та дедукція.

**Передбачений результат:** письмова доповідь на одну з тем практичного заняття.

### **Питання для самостійного поглибленого вивчення**

1. Історія розвитку ІТ в Україні.
2. Компанія IBM.
3. Компанія *Google*.

### **Теми доповідей**

1. Історія успіху: Білл Гейтс.
2. Компанія *Microsoft*: історія створення, освітянські ініціативи.
3. Історія успіху: Стів Джобс.
4. Компанія *Apple*.

5. Компанія *Google*.
6. Засновники *Google*: Ларі Пейдж і Сергій Брін.
7. Компанія *Intel*.
8. Історія успіху: голова *Intel* Енді Гроув.
9. Компанія *Dell* і її голова Майкл Делл.
10. Автор *eBay* Мег Уйтмен.
11. Історія розвитку ІТ в Україні.
12. Порівняльна характеристика персональних комп'ютерів (стаціонарних та мобільних) та основні цілі їх використання на даному етапі розвитку.
13. Компанія *IBM*.

### **Запитання для самодіагностики**

1. Розкрийте основні етапи історії розвитку ІТ в Україні.
2. Опишіть історію створення компанії *Microsoft*.
3. Опишіть історію створення компанії *Google*.
4. Розкрийте особливості створення компанії *Apple*.
5. Наведіть характеристики персональних комп'ютерів (стаціонарних та мобільних).

### **Завдання 5. Опрацювання числових даних засобами *Microsoft Excel 2016***

**Мета** самостійної роботи – ознайомитись із технологією опрацювання числових даних засобами *Microsoft Excel 2016*.

**Об'єкт** самостійної роботи – технологія опрацювання числових даних засобами *Microsoft Excel 2016*.

**Предмет** – призначення та особливості застосування функції ВПР (*VLOOKUP*) *Microsoft Excel 2016* для опрацювання числових даних.

**Методи**, які використовують для виконання самостійної роботи: аналіз і синтез, індукція та дедукція.

**Передбачений результат:** звіт з виконання лабораторної роботи із відповідями на запитання для самодіагностики.

### **Функція *VLOOKUP* (ВПР)**

Функції *VLOOKUP* (ВПР) (вертикальний пошук результату) або ГПР (горизонтальний пошук результату) – належать до категорії *Посилання*

*та масиви*; аналогічні за призначенням, містять чотири параметри й мають такий формат:

**VLOOKUP** (шукане\_значення; таблиця\_масив; індекс\_стовпця; режим\_пошуку),

де перший параметр – це адреса комірки основної таблиці, вміст якої відшукується в першому стовпці (для функції ГПР – у першому рядку) довідкової таблиці;

другий параметр – це діапазон комірок, займаних довідковою таблицею (доцільно цьому діапазону присвоювати ім'я);

третій параметр – це номер стовпця (рядка) довідкової таблиці з шуканими даними;

четвертий параметр – це логічне значення (TRUE – для організації пошуку наближеного (інтервального) збігу (вертається найбільше значення, яке менше, чим шукане\_значення), FALSE – для пошуку повного співпадіння).

Для конструювання цієї функції за допомогою майстра функцій необхідно у вікні категорій обрати "*Посилання та масиви*", а в списку функцій – "ВПР". У результаті цього на екрані відобразиться діалогове вікно "Майстер функцій – етап 2 із 2" (для функції ВПР).

### Типове завдання для виконання

Виконати облік праці співробітників підприємства відповідно до поданої структури таблиці "Розрахунково-платіжна відомість". Під час розрахунків використовувати відомості довідкових таблиць "Тарифна ставка", "Ставка податку" та "Список співробітників". Зміст довідкових таблиць студент визначає самостійно.

### Розрахунково-платіжна відомість підприємства "..." за \_\_\_\_\_ місяць 202\_\_ року

№ з/п	ПІБ	Табельний номер	Код посади	Нараховано, грн (V)	Податок, грн (P)	До видачі, грн (Z)
1						
...						
n						
<b>Разом</b>				<b>S1</b>	<b>S2</b>	<b>S3</b>

### Тарифна ставка

Код посади	Найменування посади	Оклад, грн (Ok)

### Ставка податку

Нараховано, грн	Податок, % (Sp)

### Список співробітників

Табельний номер	Прізвище	Ім'я	По батькові	Код посади

Розрахунки виконують за такими формулами:

$$V = Ok;$$

$$P = V \times Sp / 100;$$

$$Z = V - P.$$

Значення **S1**, **S2**, **S3** розраховують як суму за стовпцями таблиці.

### Запитання для самодіагностики

1. Розкрийте призначення функції ВПР.
2. Опишіть синтаксис функції ВПР.
3. У якому випадку доцільно визначати четвертим параметром функції ВПР *TRUE*?
4. В якому випадку доцільно визначати четвертим параметром функції ВПР *FALSE*?

## Тема 3. Сучасний стан розвитку інформаційних технологій

### Завдання 6. Сучасний стан розвитку інформаційних систем та технологій у світі

**Мета** самостійної роботи – провести аналіз сучасного стану розвитку інформаційних систем та технологій у світі.

**Об'єкт** самостійної роботи – сучасний стан розвитку інформаційних систем та технологій у світі.

**Предмет** – особливості сучасного стану розвитку інформаційних систем та технологій у світі.

**Методи**, що використовують для виконання самостійної роботи: аналіз і синтез, індукція та дедукція.

**Передбачений результат:** письмова доповідь на одну з тем практичного заняття.

### **Питання для самостійного поглибленого вивчення**

1. Антивірусний захист як один з аспектів захисту даних.
2. *Outline* і *Online*-сервіси: переваги та недоліки.
3. Програмні продукти з відкритим кодом: переваги та недоліки.

### **Теми доповідей**

1. IT-галузь у поточному році (прогноз і перспективи).
2. Інтернет-магазин – за і проти.
3. Електронні платежі: переваги та недоліки.
4. Мобільні технології у сучасному бізнесі.
5. *Green Computing*.
6. Розвиток комп'ютерних ігор і їх вплив на освіту, бізнес, життя.
7. Вебпортали.
8. *Service Oriented Architecture* (SOA).
9. *Bitcoin*: переваги та недоліки.
10. *Cloud Computing*.
11. Правопорушення в сфері використання комп'ютерів.
12. Огляд сучасних операційних систем. Переваги і недоліки.
13. Операційні системи для мобільних пристроїв.
14. Соціальні мережі та їх вплив на людину.
15. Вірусні програми та захист від них.
16. Програмні продукти з відкритим кодом: переваги та недоліки.

### **Запитання для самодіагностики**

1. Розкрийте перспективні напрями розвитку IT-галузі.
2. Опишіть вплив соціальних мереж на суспільство та людину.
3. Розкрийте переваги та недоліки *Bitcoin*.
4. Опишіть сучасні засоби захисту даних.

5. Розкрийте переваги програмних продуктів із відкритим кодом.
6. Розкрийте актуальність та недоліки інтернет-магазинів для суспільства.

### **Завдання 7. Аналіз табличних даних та опрацювання графічних матеріалів засобами *Microsoft Excel 2016***

**Мета** самостійної роботи – вивчити методику аналізу табличних даних та опрацювання графічних матеріалів засобами *Microsoft Excel 2016*.

**Об'єкт** самостійної роботи – аналіз табличних даних та опрацювання графічних матеріалів засобами *Microsoft Excel 2016*.

**Предмет** – призначення та особливості застосування методики аналізу табличних даних та опрацювання графічних матеріалів засобами *Microsoft Excel 2016*.

**Методи**, що використовують для виконання самостійної роботи: аналіз і синтез, індукція та дедукція.

**Передбачений результат:** звіт з виконання лабораторної роботи із відповідями на запитання для самодіагностики.

#### **Аналіз табличних даних**

Для роботи з табличними даними (пошук, сортування, підсумки, аналіз даних тощо) звичайну таблицю доцільно перетворити у список даних і використати групу команд, які зібрані на вкладці "Дані".

Список – це термін, який застосовує корпорація *Microsoft*. У більш широкій практиці прийнятий термін "база даних".

База даних (БД) – це масиви взаємозалежних даних, які призначені для спільного використання.

Записами бази даних є рядки таблиці, полями – дані стовпців, а іменами полів – назви цих стовпців.

*Excel* забезпечує створення й ведення простих баз даних реляційного типу, тобто баз, у яких дані зберігаються у вигляді двовимірних електронних таблиць.

У *Excel* надані такі можливості для роботи з базою даних:

- а) створення, супровід і введення-виведення даних;
- б) виконання арифметичних і логічних операцій з даними;
- в) перегляд, пошук і відбір даних з бази згідно із критерієм;
- г) сортування даних;



- г) візуалізація даних (діаграми, умовне форматування, спарклайни);
- д) аналіз даних.

### Типове завдання для виконання

1. Заповнити БД даними поставки продукції, вибравши унікальну продукцію самостійно.
2. Увести дані в БД, використовуючи список і функцію ВПР.
3. Додати стовпець **Вартість поставки** й розрахувати поставку за кожним рядком БД.
4. Виконати перевірку комірок за будь-яким обраним стовпцем БД.
5. Використовуючи команду **Сортування**, виконати швидке сортування, за спаданням вартості поставки продукції.
6. Використовуючи команду **Сортування**, виконати багаторівневе сортування записів БД.
7. Використовуючи команду **Підсумки**, виконати підсумки, використовуючи дві будь-які функції (сума, середнє, кількість і т. д.).
8. Виконати **автоматичну** фільтрацію:
  - 8.1. Вибрати із БД усі договори, які було укладено в 2020 і 2022 році, поставки за якими не виконані.
  - 8.2. Використовуючи команду "Перші 10", вибрати: перші 4 записи, що містять мінімальну вартість поставки; перші 11 записів, що містять максимальну вартість поставки.
  - 8.3. За допомогою шаблонів вибрати: усю продукцію, назва якої починається із заданої букви; усі поставки, які укладені в 2020 році.
9. Виконати **розширену** фільтрацію даних списку:
  - 9.1. Усі поставки, за якими укладені договори після заданої дати на продукцію, вартість якої більше заданої.
  - 9.2. Усіх покупців, місто поставки яких містить букви "И" або "Я".
10. На основі відфільтрованих даних побудувати відформатовані діаграми, які містять усі основні елементи.

### Запитання для самодіагностики

1. Опишіть порядок виконання сортування табличних даних.
2. Опишіть порядок виконання підсумків табличних даних.
3. Розкрийте порядок виконання автоматичної фільтрації табличних даних.

4. Розкрийте порядок виконання розширеної фільтрації табличних даних.

5. Опишіть порядок побудови діаграми на основі табличних даних, основні елементи діаграми.

## **Тема 4. Особливості формування соціальних навичок (softskills) у фахівця з інформаційних технологій**

### **Завдання 8. Сучасні інформаційні технології, що полегшують роботу спеціалістів у різних сферах та галузях народного господарства**

**Мета** самостійної роботи – вивчити особливості сучасних інформаційних технологій, що полегшують роботу спеціалістів у різних сферах та галузях народного господарства.

**Об'єкт** самостійної роботи – сучасні інформаційні технології, що полегшують роботу спеціалістів у різних сферах та галузях народного господарства.

**Предмет** – особливості застосування сучасних інформаційних технологій у різних сферах та галузях народного господарства.

**Методи**, які використовують для виконання самостійної роботи: аналіз і синтез, індукція та дедукція.

**Передбачений результат:** письмова доповідь на одну з тем практичного заняття.

#### **Питання для самостійного поглибленого вивчення**

1. Інформаційні системи та технології у бізнесі.
2. Інформаційні системи та технології у банківській сфері.
3. Інформаційні системи та технології у медицині.
4. Інформаційні системи та технології у цивільному захисті та пожежній безпеці.
5. Інформаційні системи та технології у галузях народного господарства.

#### **Теми доповідей**

1. Експертні системи.
2. Системи підтримки прийняття рішень.
3. ERP-система.

4. Технологія *Big Data*.
5. *GIS*-технологія.
6. *Grid* системи.
7. Мобільний портал "Дія".
8. Онлайн-сервіс центру надання адміністративних послуг.
9. Єдиний державний вебпортал електронних послуг.
10. "Розумне місто".
11. "Розумний будинок".
12. Система ситуаційних центрів в Україні.

### **Запитання для самодіагностики**

1. Опишіть призначення систем підтримки прийняття рішень.
2. Розкрийте особливості технології і тенденцій роботи з *Big Data*.
3. Наведіть приклади реалізації в містах України системи "Розумне місто".
4. Опишіть основні функції мобільного порталу "Дія".
5. Наведіть основні завдання *ERP*-систем.
6. Розкрийте основні завдання системи ситуаційних центрів України.

### **Завдання 9. Аналіз табличних даних та опрацювання графічних матеріалів засобами *Microsoft Excel 2016***

**Мета** самостійної роботи – вивчити методику аналізу табличних даних та опрацювання графічних матеріалів засобами *Microsoft Excel 2016*.

**Об'єкт** самостійної роботи – аналіз табличних даних та опрацювання графічних матеріалів засобами *Microsoft Excel 2016*.

**Предмет** – призначення та особливості застосування методики аналізу табличних даних та опрацювання графічних матеріалів засобами *Microsoft Excel 2016*.

**Методи**, що використовують для виконання самостійної роботи: аналіз і синтез, індукція та дедукція.

**Передбачений результат:** звіт з виконання лабораторної роботи із відповідями на запитання для самодіагностики.

### **Опрацювання графічних матеріалів засобами *Microsoft Excel 2016***

Для більшої наочності табличні дані доцільно подавати в графічному вигляді. Подання даних у графічному вигляді дозволяє вирішувати

найрізноманітніші завдання. На графіках легко простежується тенденція до зміни, при цьому можна визначити швидкість зміни цієї тенденції. Різні співвідношення, приріст, взаємозв'язок процесів – усе це легко можна побачити на графіках.

*Excel* має досить великі можливості для графічного зображення інформації. Є кілька типів плоских й об'ємних діаграм, розподілених своєю чергою на ряд форматів. Якщо користувачеві їх недостатньо, то можливе також створення власного користувальницького формату діаграми.

Після того, як побудовано діаграму, її можна відредагувати, зокрема змінити колір і стиль ліній, якими зображені серії чисел, розташовані в рядках таблиці вихідних даних. Для цього слід перейти в режим редагування діаграми за допомогою подвійного клацання мишки на ній. Після цього зміниться обрамлення діаграми й з'явиться бордюр із чорними квадратами в кутах і на сторонах обрамлення. Це свідчить про те, що в цей момент запущений режим редагування діаграми.

Альтернативний спосіб переходу в цей режим полягає у відображенні за допомогою правої кнопки мишки контекстного меню для діаграми. Тоді у відкритому списку команд треба вибрати команду форматування поточного об'єкта.

Можна також змінювати розміри діаграми, переміщувати текст, редагувати будь-які її елементи. Для завершення редагування достатньо клацнути мишкою поза діаграмою.

### **Типове завдання для виконання**

1. Заповнити таблицю (5 – 7 рядків). Наявні в заголовку таблиці дані (рік, місяці, дні тижня) внести за допомогою автозаповнення.
2. Оформити таблицю за допомогою меж, додати заголовок, розташувавши його по центру таблиці. Стовпці заголовка таблиці виконати в кольорі (задати шрифт і тло) напівжирним шрифтом.
3. Перейменувати аркуш книги за змістом уведеної інформації.
4. Додати в початок таблиці стовпець "№ з/п" і заповнити його за допомогою автозаповнення.
5. Виконати обчислення. У побудованій діаграмі додати назву діаграми.
6. На окремому аркуші побудувати графік функції, що задана в пункті 5, використовуючи лінійчату діаграму-графік. Діапазон зміни аргументу від – 6,0 до 6,0.

Приклад варіанта для виконання:

ПІБ студента	Пропущено з неповажної причини					
	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6
Нестеренко А. А.	10	8	24	28	20	16

Знайти:

1. Середню кількість пропущених занять кожним студентом.
2. Загальну кількість пропущених занять студентами за кожний семестр.
3. Кількість максимальних пропусків занять у кожному семестрі.
4. Побудувати секторні діаграми пропусків занять кожним студентом.
5. Побудувати графік функції:  $\sqrt[3]{(x-1)^2} - \sqrt[3]{(x-2)^2}$ .

### Запитання для самодіагностики

1. Наведіть основні види діаграм у *Microsoft Excel 2016*.
2. Опишіть основні елементи діаграми.
3. Наведіть порядок зміни типу діаграми.
4. Наведіть порядок зміни елементів діаграми (колір, шрифт, розмір шрифту, тощо).
5. Розкрийте поняття "легенда" діаграми.

## Змістовий модуль 2

### Сучасні офісні інформаційні технології

#### Тема 5. Інформаційні технології опрацювання табличних даних

##### Завдання 5. Опрацювання табличних даних та побудова тривимірних діаграм

**Мета** самостійної роботи – навчитися будувати тривимірні діаграми різних типів під час рішення економічних завдань і редагувати їх.

**Об'єкт** самостійної роботи – тривимірні діаграми у *Microsoft Excel 2016*.

**Предмет** – призначення та особливості застосування методики опрацювання табличних даних та побудова тривимірних діаграм засобами *Microsoft Excel 2016*.

**Методи**, які використовують для виконання самостійної роботи: аналіз і синтез, індукція та дедукція.

**Передбачений результат:** звіт з виконання лабораторної роботи із відповідями на запитання для самодіагностики.

### **Побудова зведеної діаграми**

Звіт зведеної діаграми забезпечує графічне подання даних у звіті зведеної таблиці, який у цьому випадку називають зв'язаним звітом зведеної таблиці. Звіт зведеної таблиці, що надає дані для звіту зведеної діаграми, створюють автоматично під час створення звіту зведеної діаграми. У разі зміни макета кожного із цих звітів також змінюється й інший макет. Звіт зведеної діаграми є інтерактивним, тобто його можна сортувати й фільтрувати для відображення підмножин даних звіту зведеної таблиці. Під час створення звіту зведеної діаграми його фільтри виводяться в області діаграми, що дозволяє сортувати й фільтрувати вихідні дані у звіті зведеної таблиці. Зміни макета полів і даних у зв'язаному звіті зведеної таблиці негайно відображають у звіті зведеної діаграми.

1. Для створення зведеної діаграми виділіть дані в таблиці.
2. Перейдіть на стрічку "Вставлення" й у групі "Таблиця" натисніть на кнопку "Зведена таблиця" й оберіть вкладку "Зведена діаграма".
3. Укажіть створення діаграми на новому аркуші.
4. Скомпонуйте діаграму за своїм розсудом.
5. Дослідіть можливості зведеної діаграми.

### **Типове завдання для виконання**

1. Побудувати об'ємну діаграму для табличних даних.
2. Побудувати комбіновану діаграму для табличних даних.
3. Побудувати графік функції двох змінних.
4. Побудувати графік спарклайнів для табличних даних.
5. Побудувати зведену діаграму.

### **Запитання для самодіагностики**

1. Наведіть порядок побудови об'ємної діаграми.
2. Наведіть порядок побудови комбінованої діаграми.

3. Розкрийте поняття "спарклайни" та особливості їх побудови.

4. Наведіть порядок побудови зведеної діаграми.

## **Тема 6. Технології створення та редагування вебдокументації**

### **Завдання 6. Створення динамічних вебсторінок**

**Мета** самостійної роботи – вивчення основних можливостей створення динамічних вебсторінок.

**Об'єкт** самостійної роботи – процес створення динамічної вебсторінки.

**Предмет** – призначення та особливості створення динамічних вебсторінок.

**Методи**, що використовують для виконання самостійної роботи: аналіз і синтез, індукція та дедукція.

**Передбачений результат:** звіт з виконання лабораторної роботи із відповідями на запитання для самодіагностики.

### **Створення зовнішньої таблиці**

Таблицю використовують для створення розмітки основної сторінки сайта. Зовнішня таблиця складається з п'яти клітинок:

Перша клітинка – ліва колонка.

Друга й четверта клітинки – порожні (призначені для створення невеликої відстані між колонками на сторінці).

Третя клітинка – центральна колонка.

П'ята клітинка – права колонка з рекламою.

*Особливість створення таблиці.* На початковому етапі потрібно задати величину зовнішньої границі таблиці товщиною в 1 піксель, щоб було видно, де перебувають клітинки таблиці.

Коли сторінка буде готова, потрібно прибрати границю, задавши значення параметра `BORDER = 0`.

Уся таблиця складається з одного рядка, у якому перебуває п'ять клітинок.

Загальна ширина таблиці дорівнює 100 % (`WIDTH = 100 %`). Ширину кожної клітинки задають у відсотках, причому сума параметрів `WIDTH` усіх клітинок повинна дорівнювати 100 %.

А. Особливість створення таблиці.

1. Задайте свідомо більший розмір у відсотках для центральної колонки (третя клітинка).

2. Задайте свідомо менший розмір лівої й правої колонок (перша й п'ята клітинки ряду).

3. Вставте у першу й п'яту клітинки ряду так звану "розпірку". Роль розпірки виконує прозора картинка розміром в один піксель.

Результат: третя клітинка таблиці буде прагнути до 94 % розміру таблиці, але зробити їй це не дають розпірки (прозорі картинки шириною 150 пікселів у першій клітинці й 100 пікселів у п'ятій клітинці).

*Примітка:* значення параметра вертикального вирівнювання усередині клітинки `valign = top`. Тому текст у всіх трьох колонках починається від самого верхнього краю клітинок.

Б. Оформлення рекламного блоку в правій колонці сторінки. Реалізація: в останню клітинку зовнішньої таблиці замість слова "Реклама" потрібно вставити іншу таблицю.

В. Приховування відображення границі зовнішньої таблиці.

Установіть значення атрибута `BORDER = 0` тегу `<TABLE>` для приховування відображення границі зовнішньої таблиці.

Г. Змінення тла сторінки.

Змініть відображення тла сторінки так, щоб по краях таблиці не було білих проміжків. Для цього задайте параметр `BACKGROUND` тегу `<BODY>` у вигляді картинки, ліва частина якої має ширину в 150 пікселів темно синього кольору, а права частина картини шириною в 1 500 пікселів – сіра.

### **Типове завдання для виконання**

1. Створіть динамічну вебсторінку з рекламним блоком.
2. Розташуйте основний текст вебсторінки.
3. Додайте відео, аудіофайл за тематикою вебсторінки.

### **Запитання для самодіагностики**

1. Як створити розмітку вебсторінки за допомогою таблиці?
2. Яка сутність динамізації вебдокумента?
3. Яка різниця між поняттями "анімація" і "динамізація"?
4. Яким способом можна додати на вебсторінку аудіофайл?
5. Які способи додавання відеофайла на вебсторінку ви знаєте?



## Тема 7. Основи вимірювань та віртуальні програмні емулятори

### Завдання 7. Вимірювання фізичних величин, математичні методи оброблення й похибки результатів вимірювань

**Мета** самостійної роботи – вивчити процес вимірювання фізичних величин, особливостей застосування математичних методів оброблення й похибки результатів вимірювань.

**Об'єкт** самостійної роботи – процес вимірювання фізичних величин.

**Предмет** – призначення та особливості вимірювання фізичних величин, математичних методів оброблення й похибки результатів вимірювань.

**Методи**, що використовують для виконання самостійної роботи: аналіз і синтез, індукція та дедукція.

**Передбачений результат:** звіт з виконання лабораторної роботи із відповідями на запитання для самодіагностики.

### Вимірювання фізичних величин, математичні методи оброблення й похибки результатів вимірювань

Внутрішній опір акумулятора 2 Ом. Із замиканням його одним резистором сила струму дорівнює 4 А; із замиканням іншим – 2 А. У зовнішньому колі в обох випадках виділяється однакова потужність. Визначте ЕРС акумулятора та зовнішні опори.

*Дані:*  $r = 2 \text{ Ом}; I_1 = 4 \text{ А}; I_2 = 2 \text{ А}; P_1 = P_2.$

*Визначити:*  $\xi = ? R_1 = ? R_2 = ?$

*Вирішення.* Закон Ома для замкнутого (повного) кола має вигляд:

$$I_1 = \xi / (R_1 + r), I_2 = \xi / (R_2 + r), \quad (1)$$

де  $\xi$  – ЕРС акумулятора;

$R_1; R_2$  – зовнішні опори кола;

$r$  – внутрішній опір джерела струму.

Рівняння (1) подати у вигляді:

$$I_1(R_1 + r) = I_2(R_2 + r). \quad (2)$$

Потужність, що виділяється в зовнішньому колі в першому та в другому випадках, є:  $P_1 = I_1^2 R_1$ ;  $P_2 = I_2^2 R^2$ .

З умови рівності потужностей наявне:  $I_1^2 R_1 = I_2^2 R^2$ . Тому спільним вирішенням цих рівнянь буде:

$$R_1 = I_2 r / I_1, R_2 = I_1 r / I_2 \rightarrow \xi = I_1 r (I_2 / I_1 + 1). \quad (3)$$

Провівши за формулами (3) обчислення, буде отримано  $R_1 = 1 \text{ Ом}$ ;  $R_2 = 4 \text{ Ом}$ ;  $\xi = 12 \text{ В}$ .

*Розв'язок:*  $R_1 = 1 \text{ Ом}$ ;  $R_2 = 4 \text{ Ом}$ ;  $\xi = 12 \text{ В}$ .

### Типове завдання для виконання

Сила струму в провіднику опором  $R = 20 \text{ Ом}$  наростає протягом часу  $\Delta t = 2 \text{ с}$  за лінійним законом від  $I_0 = 0$  до  $I_{\max} = 6 \text{ А}$ . Визначте кількість теплоти  $Q_1$ , що виділилася в провіднику за першу секунду, і  $Q_2$  – за другу. Також знайдіть відношення цих кількостей теплоти  $Q_2 / Q_1$ .

### Запитання для самодіагностики

1. Розкрийте поняття "вимірювання фізичної величини".
2. Наведіть класифікацію вимірювань фізичної величини.
3. Наведіть визначення "абсолютна похибка вимірювання".
4. Розкрийте визначення "відносна похибка вимірювання".
5. Як визначити випадкову похибку вимірювання?

## Тема 8. Перспективи розвитку інформаційних технологій

### Завдання 8. Створення таблиць бази даних у середовищі **MS ACCESS 2016**

**Мета** самостійної роботи – набути практичні навички зі створення таблиць бази даних із застосуванням інструментальних засобів їх конструювання.

**Об'єкт** самостійної роботи – процес створення таблиць бази даних із застосуванням інструментальних засобів їх конструювання.

**Предмет** – призначення та особливості створення таблиць бази даних із застосуванням інструментальних засобів їх конструювання.

**Методи**, що використовують для виконання самостійної роботи: аналіз і синтез, індукція та дедукція.

**Передбачений результат:** звіт з виконання лабораторної роботи із відповідями на запитання для самодіагностики.

### **Основні терміни баз даних**

Дані – це інформація, подана у формалізованому вигляді, придатному для автоматизованого оброблення.

База даних (БД) – це сукупність взаємозв'язаних даних, призначених для спільного застосування. Вони бувають: а) ієрархічні (один тип об'єкта – головний, а інші – підлеглі); б) мережеві (будь-який об'єкт може бути головним і підпорядкованим, тобто кожен об'єкт бере участь у будь-якому числі взаємозв'язків); в) реляційні (об'єкти і взаємозв'язки між ними, подають у вигляді пов'язаних таблиць).

Система управління базами даних (СУБД) – комплекс програм, що забезпечують взаємодію користувачів з базою даних.

Предметна область – сукупність логічно пов'язаних об'єктів, інформація про яких міститься у базі даних. Об'єкт може бути реальним (людина, фірма, товар ...) або абстрактним (особовий рахунок, прайс-лист ...).

Кожен об'єкт характеризується набором атрибутів, що мають унікальні імена – ідентифікатори. Під час створення бази даних, дані зберігаються у таблицях – списках рядків і стовпців, що належать до конкретної області. Наприклад, можна створити таблицю "Постачальники" для збереження імен, адрес і телефонних номерів або таблицю "Прайс" для збереження відомостей про товари.

Визначення структури бази даних необхідно завжди розпочинати із створення її таблиць. Таблиці створюють раніше будь-яких інших об'єктів бази даних.

Що таке таблиця?

Таблиця містить дані за певною темою, наприклад, інформацію про співробітників або товарів. Кожен запис у таблиці містить дані про один елемент, наприклад, про конкретного співробітника. Запис складається з полів і містить такі відомості, як ім'я, адресу і телефонний номер.

## Етапи створення бази даних

1. Вивчення і опис предметної області (проекування концептуальної інфологічної моделі).

Аналіз предметної області, виявлення закономірностей, виокремлення об'єктів та їх властивостей даної предметної області.

2. Розроблення проекту бази даних (логічне проектування).

1-й етап. Побудова моделі предметної області (рис. 8).

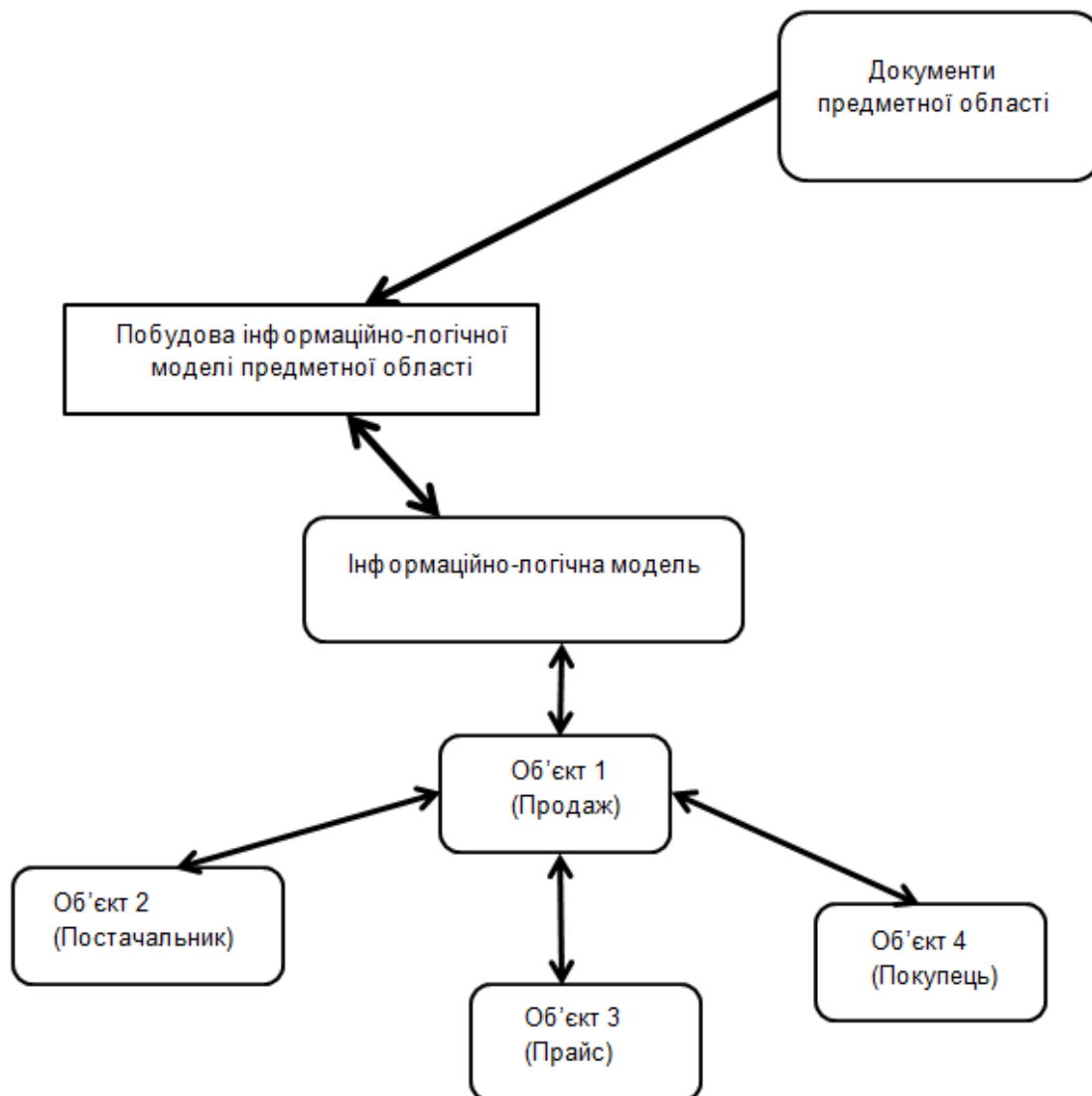


Рис. 8. Модель предметної області

2-й етап. Розроблення структури бази даних.

Під час створення бази даних у якості прикладу, доцільно використати структури таких взаємозв'язаних таблиць (рис. 9).

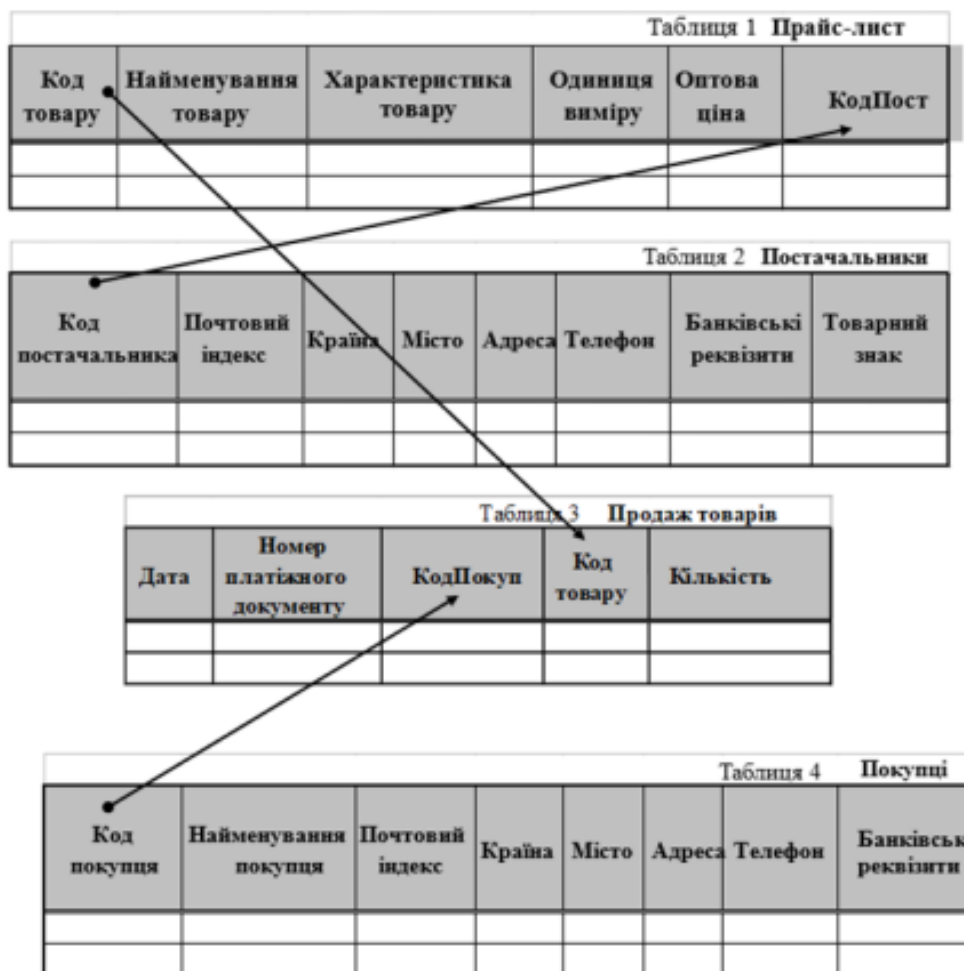


Рис. 9. Структура бази даних

3-й етап. Конструювання таблиць.

Створення нової БД.

Особливості роботи з базою даних.

1. Роботу з новою базою даних розпочинають зі створення файлу БД, тобто з привласнення інформативного імені файлу БД.

2. Команди *Зберегти* і *Зберегти як ...* меню **Файл** належать не до файла (!), а до активного в даний момент об'єкта.

3. Під час роботи з базою даних у її об'єктах відбуваються безповоротні зміни. Це змушує проводити експерименти з БД на резервних копіях (кнопка повернення не працює).

4. Структура БД істотно залежить від версії *MS Access* (2003 – *XP*, 2007, 2010 тощо), оскільки формат БД, створених у пізніших версіях, не придатний для ранніх версій. Це змушує виконувати перетворення БД за командою меню "Сервіс" – "Службові Програми" – "Перетворити базу даних".

Технологія створення таблиць бази даних.

Таблиці – основні об'єкти БД, призначені для накопичення і зберігання даних.

Без таблиць не можуть існувати інші об'єкти бази даних. Таблиці можна створювати, змінювати, видаляти, об'єднувати з іншими таблицями або розділяти на декілька таблиць.

Між таблицями необхідно встановлювати зв'язки (створювати схему даних).

Роботу в *MS Access* розпочинають зі створення і збереження нової БД.

### **Типове завдання для виконання**

Створити інформаційно-логічну модель предметної області з перерахованих далі сфер економічної діяльності. Розроблену модель покласти в основу створення і ведення реляційної бази даних засобами СУБД *Microsoft Access*.

1. Комп'ютерна техніка.
2. Комплектуючі товари до комп'ютерів.
3. Аудіозаписи.
4. Відеозаписи.
5. Радіотовари.
6. Електротовари.
7. Будівельні матеріали.
8. Сантехніка.
9. Офісні меблі.
10. Домашні меблі.
11. Технічна література.
12. Художня література.
13. Газети та журнали.
14. Канцтовари.
15. Залізні вироби.
16. Автомобілі.
17. Запасні частини до автомобілів.
18. Велосипеди та запасні частини до них.
19. Мотоцикли та запасні частини до них.
20. Тканини.
21. Чоловічий одяг.

22. Жіночий одяг.
23. Чоловіче взуття.
24. Жіноче взуття.
25. Галантерейні товари.
26. Ювелірні вироби.
27. Мисливство та рибальство.
28. Кондитерські вироби.
29. Хлібобулочні вироби.
30. Молочні товари.
31. Макаронні вироби.
32. Прохолодні напої.
33. Овочі та фрукти.

Залежно від заданої економічної області, склад таблиць бази даних і зміст її полів можуть бути скореговані студентом за погодженням з викладачем. Зв'язки між таблицями студент визначає самостійно.

### **Запитання для самодіагностики**

1. Дайте визначення "База даних".
2. Наведіть особливості концептуального проектування бази даних.
3. Наведіть особливості логічного проектування бази даних.
4. Наведіть особливості фізичного проектування бази даних.

## **Рекомендована література**

### **Основна**

1. Анісімов А. В. Інформаційні системи та бази даних : навчальний посібник для студентів факультету комп'ютерних наук та кібернетики / А. В. Анісімов. – Київ, 2017. – 110 с.
2. Вовкодав О. В. Сучасні інформаційні технології : навч. посіб. / О. В. Вовкодав, Х. В. Ліп'яніна. – Тернопіль, 2017. – 500 с.
3. Вступ до техніки вимірювань : конспект лекцій [Електронний ресурс] / уклад. : І. Д. Шовкун, О. В. Семеновська, Т. А. Саурова. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 147 с.
4. Кузьмінська О. Г. Інформаційні технології : навч. посіб. / О. Г. Кузьмінська, С. Г. Литвинова. – Київ : ЦП "Компрінт", 2017. – 90 с.

5. Павлиш В. А. Основи інформаційних технологій і систем : підручник / В. А. Павлиш, Л. К. Гліненко, Н. Б. Шаховська. – Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2018. – 620 с.

6. Положення "Про персональні навчальні системи у Харківському національному економічному університеті імені Семена Кузнеця". – Харків, 2020. – 33 с.

7. Сусь Б. Вимірювання фізичних величин : навчальний посібник / Б. Сусь, А. Лад. – Київ : ВІТІ, 2019. – 92 с.

### **Додаткова**

8. Длугунович Н. А. Soft skills як необхідна складова підготовки ІТ-фахівців / Н. А. Длугунович // Вісник Хмельницького національного університету. – 2014. – 6 (219). – С. 239–242.

9. Задорожнюк Н. О. Перспективні напрями розвитку ІТ-галузі в Україні / Н. О. Задорожнюк // Економіка: реалії часу. Науковий журнал. – 2019. – № 6 (46). – С. 77–84.

10. Іванова Л. В. Soft skills як важлива складова конкурентоспроможності фахівця з інформаційних технологій / Л. В. Іванова, О. В. Скорнякова // Young Scientis. – 2018. – 12 (64). – С. 83–87.

11. Smyrnyi A. M. Development of information devices for control of objects with a discrete mode of motion on the basis of magnetometric converters / A. M. Smyrnyi, M. F. Pliuhin, V. Ye. Polivianchuk, A. M. Gokov. – // Telecommunications and Radio Engineering. – 2020. – Volume 79. – Issue 19. – Pp. 1735–1748.

### **Інформаційні ресурси**

12. Стандарт вищої освіти України за спеціальністю 126 "Інформаційні системи та технології" галузі знань 12 "Інформаційні технології" для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ Міністерства освіти і науки України від 12.12.2018 р. № 1380) [Електронний ресурс] // Міністерство освіти і науки. – Режим доступу : <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/126-inform.sist.tekhnol.bakalavr-1.pdf>.

13. Тютюник О. О. Вступ до фаху [Електронний ресурс] / О. О. Тютюник. – Режим доступу : <https://pns.hneu.edu.ua/enrol/index.php?id=7851>.

14. English and communication skills coaching for tech specialists [Electronic resource] // Tilda. – 2020. – Access mode : <https://talktori.com/>.



## Зміст

Вступ .....	3
Компетентності студентів спеціальності 126 "Інформаційні системи та технології" освітньої програми "Інформаційні системи та технології" і зміст самостійної роботи .....	5
Змістовий модуль 1. Сучасні інформаційні технології .....	9
Тема 1. Інформаційна система ХНЕУ ім. С. Кузнеця. Персональна навчальна система .....	9
Тема 2. Вступ до спеціальності "Інформаційні системи та технології" .....	19
Тема 3. Сучасний стан розвитку інформаційних технологій .....	22
Тема 4. Особливості формування соціальних навичок ( <i>softskills</i> ) у фахівця з інформаційних технологій .....	26
Змістовий модуль 2. Сучасні офісні інформаційні технології .....	29
Тема 5. Інформаційні технології опрацювання табличних даних ...	29
Тема 6. Технології створення та редагування вебдокументації ....	31
Тема 7. Основи вимірювань та віртуальні програмні емулятори ....	33
Тема 8. Перспективи розвитку інформаційних технологій .....	34
Рекомендована література .....	39
Основна .....	39
Додаткова .....	40
Інформаційні ресурси .....	40

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

## **ВСТУП ДО ФАХУ**

**Методичні рекомендації  
до самостійної роботи  
студентів спеціальності  
126 "Інформаційні системи та технології"  
освітньої програми  
"Інформаційні системи та технології"  
першого (бакалаврського) рівня**

*Самостійне електронне текстове мережеве видання*

Укладачі: **Тютюник** Ольга Олександрівна  
**Тесленко** Олег Володимирович

Відповідальний за видання *С. Г. Удовенко*

Редактор *В. О. Дмитрієва*

Коректор *Н. В. Завгородня*

План 2023 р. Поз. № 105 ЕВ. Обсяг 42 с.

---

Видавець і виготовлювач – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, просп. Науки, 9-А

---

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру  
ДК № 4853 від 20.02.2015 р.*