

**Міністерство освіти і науки України**  
Львівський національний університет природокористування  
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій  
Кафедра інформаційних технологій

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Проректор з НВР  
Віталій БОЯРЧУК

\_\_\_\_\_

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТА КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 208 Агроінженерія  
перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Львів 2024

Робоча програма Інформаційні та комунікаційні технології для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ОП «Агроінженерія» спеціальності 208 Агроінженерія

Розробники: Смолінський Валентин Броніславович, к.е.н., доцент

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри інформаційних технологій

Протокол від 12 серпня 2024 року № 1

Завідувач кафедри інформаційних технологій \_\_\_\_\_ (Тригуба А. М.)

Робочу програму схвалено на засіданні методичної комісії факультету механіки, енергетики та інформаційних технологій

Протокол від 30 серпня 2024 року № 2

Голова методичної комісії факультету \_\_\_\_\_ (Ковалишин С. Й.)

## 1. Опис навчальної дисципліни

### Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь

Галузь знань: 20 Аграрні науки та продовольство

Спеціальність 208 Агроінженерія

Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський) рівень

Характеристика навчальної дисципліни: обов'язкова

Кількість кредитів – 4

Загальна кількість годин – 120

Вид контролю: іспит

Тижневих аудиторних годин для денної форми навчання – 4

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить (%):

- для денної форми навчання – 48/72 (66,7%)
- для заочної форми навчання – 14/106 (13,2%)

## 2. Програма навчальної дисципліни

### Перелік тем:

#### 1. Вступ до інформаційних і комунікаційних технологій. Використання інформаційних технологій в сільському господарстві

- 1.1. Основні терміни та поняття сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.
- 1.2. Класифікація інформаційно-комунікаційних технологій та основні етапи їх розвитку.
- 1.3. Інновації та тенденції в ІКТ. Останні досягнення в ІКТ, прогнозовані тенденції, вплив на різні галузі
- 1.4. Використання сучасних інформаційних та комунікаційних технологій в сільському господарстві. Інтернет речей (IoT). Соціальні медіа та цифрові комунікації. Корпоративний простір.
- 1.5. Автоматизація виробничих операцій у аграрному секторі.
- 1.6. Системи агромоніторингу та прогнозування врожайності.
- 1.7. Основні моделі надання послуг за допомогою хмар

#### 2. Апаратне забезпечення. Програмне забезпечення

- 2.1. Комп'ютерні компоненти: процесори, пам'ять, накопичувачі
- 2.2. Периферійні пристрої.
- 2.3. Мережеве обладнання.
- 2.4. Операційні системи.
- 2.5. Прикладне програмне забезпечення
- 2.6. Системи управління базами даних.
- 2.7. Системи розробки програмного забезпечення

#### 3. Технології роботи з текстовими документами

- 3.1. Основні принципи реалізації системи електронного документообігу.
- 3.2. Основи роботи текстових редакторів та можливості текстових процесорів.
- 3.3. Класифікація текстових процесорів та їх основні характеристики.
- 3.4. Створення, збереження та командна робота з документами.
- 3.5. Робота з таблицями та зовнішніми об'єктами у текстових документах.
- 3.6. Оформлення, макетування та публікація документів. Робота з шаблонами.

#### 4. Технології обробки табличних даних. Аналіз даних за допомогою електронних таблиць

- 4.1. Основні поняття та принципи роботи електронних таблиць та табличних процесорів.

- 4.2. Типи даних та їх консолідація.
- 4.3. Майстер функцій.
- 4.4. Форматування та публікація електронних таблиць.
- 4.5. Роботи з масивами. Ведення баз даних засобами табличних процесорів.
- 4.6. Імпорт та експорт даних.
- 4.7. Створення зведених таблиць. Вибірка даних.
- 4.8. Організація розгалужень та ітерацій. Апроксимація і прогнозування даних.

### **5. Візуалізація даних і робота з інфографікою**

- 5.1. Візуалізація табличних даних за допомогою графіків та діаграм.
- 5.2. Комплексне програмне забезпечення аналітики та візуалізації даних
- 5.3. Візуалізація та представлення даних за допомогою презентацій.
- 5.4. Мультимедійні технології обробки звуку, відео, графіки та анімації.
- 5.5. Робота з інфографікою. Створення мультимедійного контенту

### **6. Базы даних та системи управління базами даних**

- 6.1. Основні поняття. Типи баз даних. Об'єкти бази даних.
- 6.2. Концепції побудови баз даних.
- 6.3. Реляційні бази даних, SQL.
- 6.4. Управління даними, оптимізація запитів.
- 6.5. Імпорт та експорт даних

### **7. Основи алгоритмізації та візуального програмування**

- 7.1. Поняття алгоритму.
- 7.2. Типи алгоритмічних конструкцій.
- 7.3. Мови програмування. Знайомство з мовами програмування Visual Basic та Python.
- 7.4. Засоби візуального програмування.
- 7.5. Інтегроване середовище розробки (IDE)
- 7.6. Змінні і константи та їх типи. Правила запису програмного коду

### **8. Комп'ютерні мережі. Веб-технології та веб-розробка. Безпека інформації та кібербезпека**

- 8.1. Види комп'ютерних мереж. Архітектура комп'ютерних мереж.
- 8.2. Основні сервіси та служби комп'ютерних мереж.
- 8.3. Ідентифікація Internet-ресурсів. Протоколи зв'язку.
- 8.4. Web-Браузери. Пошукові сервіси.
- 8.5. HTML та CSS.
- 8.6. JavaScript, створення веб-сайтів, веб-додатки, CMS.
- 8.7. Структура Web-документів
- 8.8. Гіперпосилання та гіперзв'язки.
- 8.9. Основи інформаційної безпеки.
- 8.10. Антивірусне програмне забезпечення.
- 8.11. Засоби захисту інформації та основи кібербезпеки

### **3. Структура навчальної дисципліни**

Номер теми	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	С. р.		л	п	лаб.	інд	С. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

	Рік підготовки <u>1</u> Семестр <u>2</u>						Рік підготовки <u>1</u> Семестр <u>2</u>					
<b>Розділ 1. Інформаційні та комунікаційні технології</b>												
Тема 1.	8	1	1	-	-	6	8	0,5	-	-	-	7,5
Тема 2.	8	1	2	-	-	5	8	0,5	0,5	-	-	7
Тема 3.	8	2	4	-	-	2	8	0,5	0,5	-	-	7
Тема 4.	16	4	8	-	-	4	16	1,5	2	-	-	12,5
Тема 5.	8	2	3	-	-	3	8	0,5	1	-	-	6,5
Тема 6.	14	2	4	-	-	8	14	1	1,5	-	-	11,5
Тема 7.	14	2	6	-	-	6	14	1	1,5	-	-	11,5
Тема 8.	14	2	4	-	-	8	14	0,5	1	-	-	12,5
Разом за семестр	90	16	32	-	-	42	90	6	8	-	-	76
Іспит	30	-	-	-	-	30	30	-	-	-	-	30
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	<b>120</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>106</b>

#### 4. Темы практичних занять (заочна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	К-сть годин
1.	Інструктаж по техніці безпеки у лабораторіях кафедри інформаційних технологій <i>Вступ до інформаційних і комунікаційних технологій. Використання інформаційних технологій в сільському господарстві.</i> Класифікація інформаційно-комунікаційних технологій та основні етапи їх розвитку. Інновації та тенденції в ІКТ. ІоТ. Соціальні медіа та цифрові комунікації. Корпоративний простір. Основні моделі надання послуг за допомогою хмар. Використання сучасних інформаційних та комунікаційних технологій в сільському господарстві.	-
2.	<i>Апаратне забезпечення. Програмне забезпечення:</i> Комп'ютерні компоненти: процесори, пам'ять, накопичувачі. Периферійні пристрої. Мережеве обладнання. Операційні системи: Windows, Linux, Android, IOS. Прикладне програмне забезпечення.	0,5
3.	<i>Технології роботи з текстовими документами:</i> Системи електронного документообігу. Засоби передачі даних та збереження електронної інформації. Технології обробки вхідних документів (текстової інформації) за допомогою текстового процесора Word: створення нового документа та робота з ним. Використання шаблонів. Створення таблиць та робота з ними. Вставлення зовнішніх об'єктів у документ. Побудова графіків (ділова графіка), написання формул за допомогою редактора Equation. Формування зовнішнього вигляду і друкування документів	0,5
4.	<i>Технології обробки табличних даних. Аналіз даних за допомогою електронних таблиць:</i> Табличні процесори: створення та форматування електронних таблиць. Робота з листами, комірками в програмі Microsoft Excel Умовне форматування. Розрахунки в Excel з використанням відносної та абсолютної адресації. Обчислення в електронних таблицях. Використання вбудованих функцій (математичних, статистичних, тощо). Логіка в Excel Особливості роботи з функціями в програмі Microsoft Excel. Використання ділової графіки в програмі Microsoft Excel.	2
5.	<i>Візуалізація даних і робота з інфографікою:</i>	1

	Побудова графіків та діаграм. Основні характеристики і можливості PowerPoint. Створення презентацій та їх налаштування. Демонстрація презентацій. Створення керуючих кнопок. Робота з інфографікою	
6.	<i>Бази даних та системи управління базами даних:</i> Особливості управління ресурсами даних інформаційної системи. Знайомство з СУДБ. Архітектура інформаційної системи реалізованої в середовищі прикладної системи. Створення бази даних інформаційної системи. створення таблиць, заповнення таблиць інформацією, коригування і перегляд даних. Створення запитів та робота з ними. Імпорт і експорт даних Access. Створення екранних форм та робота з ними. Створення звітів. Робота з звітами в системі Access. Створення елементів керування. Рішення задач індивідуального завдання за допомогою створення форм і необхідних запитів	1,5
7.	<i>Основи алгоритмізації та візуального програмування:</i> Формалізація та алгоритмізації обчислювальних процесів. Способи описування алгоритмів. Основи програмування на алгоритмічних мовах. Знайомство із середовищем візуального проектування та створення найпростішого додатка. Програмування розгалужених обчислювальних процесів. Розробка інтерфейсу користувача; використання властивостей, методів і подій у Visual Basic. Складові мови Python. Умовні оператори. Множинне розгалуження. Програмування циклів мовою Python. Структури даних.	1,5
8.	<i>Комп'ютерні мережі. Веб-технології та веб-розробка. Безпека інформації та кібербезпека:</i> Використання служб мережі Internet: електронна пошта (E-mail), телеконференції (форуми), списки розсилок (mail lists), WWW, FTP, IRC. Служба доменних імен (DNS). Структурування та розшифрування доменних імен. Ідентифікація Internet-ресурсів. Протоколи зв'язку. Web-Браузери. Пошукові сервіси. Застосування мови розмітки гіпертекстових документів HTML. Створення HTML-документів: використання гіперпосилань. Використання об'єктів для утворення гіперзв'язків. Створення web-сторінки з фреймовою структурою. Антивірусне програмне забезпечення. Засоби захисту інформації та основи кібербезпеки	1
Разом		8

### 5. Теми практичних занять (денна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	К-сть ГОДИН
1.	Інструктаж по техніці безпеки у лабораторіях кафедри інформаційних технологій <i>Вступ до інформаційних і комунікаційних технологій. Використання інформаційних технологій в сільському господарстві.</i> Класифікація інформаційно-комунікаційних технологій та основні етапи їх розвитку. Інновації та тенденції в ІКТ. IoT. Соціальні медіа та цифрові комунікації. Корпоративний простір. Основні моделі надання послуг за допомогою хмар. Використання сучасних інформаційних та комунікаційних технологій в сільському господарстві.	1
2.	<i>Апаратне забезпечення. Програмне забезпечення:</i> Комп'ютерні компоненти: процесори, пам'ять, накопичувачі. Периферійні пристрої. Мережеве обладнання. Операційні системи: Windows, Linux, Android, IOS. Прикладне програмне забезпечення.	2
3.	<i>Технології роботи з текстовими документами:</i>	2

	Системи електронного документообігу. Засоби передачі даних та збереження електронної інформації. Технології обробки вхідних документів (текстової інформації) за допомогою текстового процесора Word: створення нового документа та робота з ним. Використання шаблонів. Форматування текстових документів (дії з фрагментами тексту). Створення таблиць та робота з ними. Робота зі списками. Нумерація сторінок.	
4.	Вставлення зовнішніх об'єктів у документ (геометричні фігури, рисунки, WordArt) та робота з ними. Робота з великими фрагментами тексту (створення автоматичного змісту). написання формул за допомогою редактора Equation. Створення автоматичного змісту. Робота з гіперпосиланнями (зовнішніми і внутрішніми). Побудова графіків (ділова графіка). Формування зовнішнього вигляду і друкування документів	2
5.	<i>Технології обробки табличних даних. Аналіз даних за допомогою електронних таблиць:</i> Типи даних та їх консолідація в електронних таблицях. Табличний процесор Microsoft Excel: створення та форматування електронних таблиць. Робота з листами, комітками в програмі Excel. Використання електронних таблиць як база даних.	2
6.	Імпорт даних Обчислення в електронних таблицях. Розрахунки в Excel з використанням відносної та абсолютної адресації. Консолідація в електронних таблицях. Використання вбудованих функцій (математичних, статистичних, тощо). Логіка в Excel.	2
7.	Підведення підсумків та метод добирання параметра з використання електронних таблиць. Організація розгалужень та ітерацій в електронних таблицях. Завдання апроксимації і прогнозування даних.	2
8.	Особливості роботи з функціями в програмі Microsoft Excel: Табулювання (розбиття на окремі складові) функцій та їх обчислення. Створення функції користувача з використанням Visual Basic for Application. Робота з макросами. Підготовка електронних таблиць до друку	2
9.	<i>Візуалізація даних і робота з інфографікою:</i> Побудова графіків та діаграм. Лінії тренду на діаграмах. Основні характеристики і можливості PowerPoint. Створення презентацій та їх налаштування (добавлення складів, налаштування макету). Створення презентації за шаблоном. Вставка зовнішніх об'єктів у презентацію (геометричні фігури, художній напис, таблиці, організаційні діаграми, формули). Демонстрація презентацій.	2
10.	Створення керуючих кнопок. Добавлення до слайдів анімаційних та звукових ефектів. Створення та задіяння «кнопок дій» (управляючих кнопок). Налаштування та здійснення демонстрації презентації. Робота з інфографікою	1
11.	<i>Бази даних та системи управління базами даних:</i> Особливості управління ресурсами даних інформаційної системи. Знайомство з СУДБ Access. Створення бази даних інформаційної системи. Об'єкти бази даних (таблиця, запит, форма, звіт): створення таблиць, заповнення таблиць інформацією, коригування і перегляд даних.	2
12.	Створення запитів та робота з ними. Імпорт і експорт даних. Створення екранних форм та робота з ними. Створення звітів. Створення елементів керування. Рішення задач індивідуального завдання за допомогою створення форм і необхідних запитів	2

13.	<i>Основи алгоритмізації та візуального програмування:</i> Формалізація та алгоритмізації обчислювальних процесів. Типові алгоритми обробки інформації. Компілятори та інтерпретатори. Основи програмування на алгоритмічних мовах. Змінні і константи та їх типи. Створення простого макроса.	2
14.	Знайомство із середовищем візуального проектування Visual Basic, створення найпростішого додатка. Складові проекту VB. Програмування розгалужених обчислювальних процесів. Розробка інтерфейсу користувача; використання властивостей, методів і подій у VB.	2
15.	Основні характеристики мови Python та технологія її освоєння мови. Складові мови Python. Умовні оператори. Множинне розгалуження. Програмування циклів мовою Python. Використання модулів. Величини в мові Python та їх типи. Синтаксичні конструкції мови Python. Програмування текстових файлів. Структури даних. Визначення функції користувача, правила складання, виклик.	2
16.	<i>Комп'ютерні мережі. Веб-технології та веб-розробка. Безпека інформації та кібербезпека:</i> Використання служб мережі Internet: електронна пошта (E-mail), телеконференції (форуми), списки розсилок (mail lists), WWW, FTP, IRC. Служба доменних імен (DNS). Структурування та розшифрування доменних імен. Режими підключення користувачів до Internet. Ідентифікація Internet-ресурсів. Протоколи зв'язку. Web-Браузери. Пошукові сервіси	2
17.	Застосування мови розмітки гіпертекстових документів HTML. Створення HTML-документів: використання гіперпосилань. Використання об'єктів для утворення гіперзв'язків. Створення web-сторінки з фреймовою структурою. Антивірусне програмне забезпечення. Засоби захисту інформації та основи кібербезпеки	2
Разом		32

### 6. Завдання винесені на самостійне вивчення

№ з/п	Назва теми
1	Вступ до інформаційних і комунікаційних технологій. Використання інформаційних технологій в сільському господарстві: 1.1. Властивості інформації та системи її кодування 1.2. Класифікація хмарних послуг 1.1. Системні утиліти та файлова система 1.2. Система картування врожайності
2	Апаратне забезпечення. Програмне забезпечення 1.3. Класифікація зовнішніх і внутрішніх видів інформації в сільському господарстві 1.4. Види операційних систем 1.5. Що таке операційна система з відкритим кодом
3	Технології роботи з текстовими документами: 1.1. Засоби передачі даних та збереження електронної інформації 1.2. Можливості текстових процесорів, верста 1.3. Створення автоматичного змісту та робота з гіперпосиланнями 1.4. Використання математичних формул
4	Технології обробки табличних даних. Аналіз даних за допомогою електронних таблиць: 1.1. Робоче вікно програми Excel та організація робочої книги. 1.2. Задання імен комірок, блоків 1.3. Робота з комітками таблиці та їх форматування



	1.4. Методика складання формул. Режим відображення формул. 1.5. Способи внесення даних. Редагування формул і функцій. 1.6. Переміщення по таблиці та між листами.
5	Візуалізація даних і робота з інфографікою: 1.1. Вікно презентації (будова, типи, робота). 1.2. Робота із засобами швидкого доступу і панелями інструментів 1.3. Використання презентацій в інших системах 1.4. Типи інфографіки
6	Бази даних та системи управління базами даних 1.1. Ключі і індекси таблиць баз даних (БД) 1.2. Проектування реляційної моделі БД з використанням семантичної моделі предметної області 1.3. Переваги і недоліки використання баз даних (БД) в інформаційних системах
7	Основи алгоритмізації та візуального програмування 1.1. Типи алгоритмів. Програми транслятори та їх типи 1.2. Інструментальні засоби програмування 1.4. Використання методів форм. Вікно властивостей об'єктів VB 1.5. Створення кортежу зі списку та робота зі словниками в Python
8	Комп'ютерні мережі. Веб-технології та веб-розробка. Безпека інформації та кібербезпека: 1.1. Адресація ресурсів в мережі Інтернет 1.2. Призначення FTP-серверів 1.3. Призначення заголовку HTML-документу 1.4. Засоби захисту інформації

### 7. Методи навчання

1. Словесні методи: лекція, розповідь, пояснення, бесіда
2. Наочні методи:
  - ілюстрація (таблиці, моделі, малюнки тощо)
  - засоби демонстрування: мультимедійні презентації
3. Практичні методи: практичні та самостійні роботи, реферати

### 8. Очікувані результати навчання з дисципліни:

Очікуваними результати навчання з дисципліни «Інформаційні та комунікаційні технології» є набуття студентами інтегральних компетентностей – Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва і у процесі навчання, що передбачає застосування визначених теорій відповідної науки, певних знань, умінь, технологічних методів та прийомів і характеризується комплексністю й невизначеністю умов. Загальних компетентностей – ЗК8. Здатність вчитися і бути сучасно навченим. Фахових компетентностей – ФК6. Здатність вибирати і використовувати механізовані технології, в тому числі в системі точного землеробства; проектувати та управляти технологічними процесами й системами виробництва, первинної обробки, зберігання, транспортування та забезпечення якості сільськогосподарської продукції відповідно до конкретних умов аграрного виробництва; ФК12. Здатність аналізувати та систематизувати науково-технічну інформацію для організації матеріально-технічного забезпечення аграрного виробництва. Програмні результати – ПР01. Володіти гуманітарними, природничо-науковими та професійними

знаннями; формулювати ідеї, концепції з метою використання у професійній діяльності; ПР06. Формулювати нові ідеї та концепції розвитку агропромислового виробництва.

### 9. Методи контролю:

1. **Усне опитування:** фронтальне, індивідуальне детальний аналіз відповідей здобувачів вищої освіти
2. **Письмова аудиторна та поза аудиторна перевірка:** розв’язування задач і прикладів, контрольні роботи (з конкретних питань тощо) або тести
3. **Практична перевірка** (розробка документації, виконання лабораторної роботи, рішення професійних завдань і т. д.).
4. **Стандартизований контроль** (письмовий іспит).  
*Види контролю:* Поточний контроль, проміжна та семестрова атестація

### 10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль та самостійна робота (разом 50 балів)								Підсумковий контроль (іспит)	Разом за II семестр
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	50 балів	100
2	3	5	10	6	8	8	8		

T1, T2 ... T8 – теми

### 11. Методичне забезпечення

Підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали до лабораторних занять; індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи студентів, виконання індивідуальних завдань.

### 12. Рекомендована література

#### *Базова*

1. Клименко І.В., Нужний Є. М., Акімов О.О. Інструментальні засоби електронного офісу : навч. посіб. Київ: Центр учб. літ. 2016. 296 с.
2. Коробейнікова Т. І., Захарченко С. М. Комп’ютерні мережі: навч.посіб. Львів, Видавництво Львівської політехніки, 2022. – 228с.
3. Козак Л. І., Костюк І. В., Стасевич С. П. Основи програмування: навчальний посібник (2-ге видання , стереотипне) – Львів: «Новий Світ-2000», 2024. – 328с.
4. Шпортько О.В., Шпортько Л.В. Розробка баз даних в СУБД Microsoft Access : практикум для студентів вищ. та учнів проф.-техн. навч. закл. Київ : Кондор, 2018. 183 с.

#### *Допоміжна*

1. Азарян А.А., Карабут Н.О., Козикова Т.П. та ін. Основи алгоритмізації та програмування : навч. посіб. Кривий Ріг: Вид-во «ОктанПринт». 2014. 308 с.
2. Анісімов А.В. Інформаційні системи та бази даних (частина 1) : навч. посіб. / А.В. Анісімов, П.П. Кулябко. – К.: КНУ ім. Т.Шевченка, 2017. – 110 с.
3. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань : навч. посіб. Львів: Вид-во «Магнолія-2006». 2011. 456 с.
4. Глинський Я .М. Інтернет. Мережі, HTML і телекомунікації [Текст] : навч. посіб. : самовчитель / Я. М Глинський, В. А. Рязська. – 6-те вид., доповн. та оновл. - Л. : СПД Глинський, 2009. - 238 с

5. Дудзяний І. М. Програмування мовою Visual Basic NET : навч. посіб. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. 2010. 272 с.
6. Завадський І. О. Основи баз даних : навч. посібн. Київ: Вид-во «ПП І. О. Завадський». 2011. 192 с.
7. Ковалюк Т. В. Алгоритмізація та програмування : підручник. Львів : «Магнолія 2006». 2013. 400 с.
8. Костюченко А. О. Основи програмування мовою Python: навч. посіб. Ч.: ФОП Баликіна С. М., 2020. 180 с.
9. Малачівський П. С. Програмування в середовищі Visual Basic : навч. посіб. Львів: Бейскід Біт. 2008. 259 с.
10. Lambert J. Microsoft PowerPoint 2016. Step by Step. Microsoft Press, 2015. 616 p.
11. Murray A. Advanced Excel Success: A Practical Guide to Mastering Excel. Apress, 2021. 361 p.
12. Weverka P. Office 2019 All-in-One For Dummies. John Wiley & Sons, Inc., 2019. 819 p.

### 13. Інформаційні ресурси

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси — книжковий фонд, періодика та фонди на [електронних носіях](#) бібліотеки ЛНУП, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.
  - Бібліотека Національного університету "Львівська політехніка" - 79013, Львів, вул. С. Бандери, 74;
  - Бібліотека Інституту аграрної економіки НАН України - 01127, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 10;
  - Бібліотека Інституту регіональних досліджень НАН України - 70026, Львів, вул. Козельницька, 4;
  - Бібліотека Львівського інституту менеджменту - 79601, Львів, пр. Чорновола, 57;
  - Бібліотека Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького - 79010, Львів, вул. Пекарська, 50;
  - Бібліотека Львівської комерційної академії - 79034, Львів, вул. Туган-Барановського, 10;
  - Бібліотека Національного університету біоресурсів і природокористування України - 01127, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 15;
  - Львівська наукова бібліотека імені В. Стефаника НАН України – м. Львів, вул. В. Стефаника,
  - Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського – м. Київ, пр. 50-річчя Жовтня, 4.
2. Електронні інформаційні ресурси мережі інтернет з переліком сайтів:
  - [Короткі посібники користувача Microsoft 365 - Підтримка від Microsoft](#)
  - [Створення бази даних в Access - Підтримка від Microsoft](#)
  - [Tutorial: Create an app with Windows Presentation Foundation with Visual Basic - Visual Studio \(Windows\) | Microsoft Learn](#)
  - [Підручник з Python — Python 3.11.0b5 documentation](#)
  - [Microsoft Office Tutorial: Learn Excel, PowerPoint and Word - 9 HOUR MS Office Course - YouTube](#)