

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра геоінформатики і аерокосмічних досліджень Землі

ЗАТВЕРДЖЕНО
Факультет землевпорядкування
“15” травня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«ГЕОІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАТИКА І ПРОГРАМУВАННЯ»

Галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»
Спеціальність G18 «Геодезія та землеустрій»
Освітня програма «Геодезія та землеустрій»
Факультет (ННІ) Землевпорядкування
Розробники: асистент, к.е.н. Богданна ЗАЯЧКІВСЬКА,
асистент, доктор філософії Анастасія ГОРОДНИЧА

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни

Дисципліна забезпечує формування теоретичних знань та навичок використання комп'ютерних технологій фахівцями землевпорядниками у своїй практичній роботі. Розглядаються структура ЕОМ та принципи роботи комп'ютера, можливості операційних систем, апаратне та програмне забезпечення ПЕОМ, основні прийоми використання пакета офісних програм MS Office, основи Інтернет та основи геоінформатики.

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	G18 «Геодезія та землеустрій»	
Освітня програма	«Геодезія та землеустрій»	
Характеристика навчальної дисципліни навчання (повний термін)		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістовних модулів	4	
Курсовий проект (робота)(за наявності)	немає	
Форма контролю	Залік/Іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форми навчання (повний термін)		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	1	1
Семестр	1-2	1-2
Лекційні заняття	15-15	4
Практичні, семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	30-30	-
Самостійна робота	15-15	-
Кількість кредитів ECTS	2-2	0,1-0,1
Всього	60-60	4,0
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	3-3	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета

“Геоінформатика, інформатика і програмування” вивчається перші три семестри і забезпечує можливість використання комп'ютерних технологій фахівцями спеціальності геодезія та землеустрій в своїй практичній роботі.

Завдання

Вивчення дисципліни є формування у фахівця усвідомлення перспективи освоєння і подальшого практичного використання комп'ютерних технологій, теоретичних знань і практичних навичок роботи на комп'ютері в середовищі MS WINDOWS, основних прийомів використання пакету офісних програм Microsoft Office, написання програм з використання мови програмування Python. Наприкінці курсу вивчаються основи геоінформатики, які формують у студента знання пов'язані з вивченням геопростору, як цілісної системи різномірних об'єктів з їхніми властивостями та різноманітними способами відображення.

Компетентності навчальної дисципліни:

- *інтегральні компетентності:*

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі геодезії та землеустрою

- загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК05. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК06. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК07. Здатність працювати автономно.

ЗК08. Здатність працювати в команді.

ЗК13. Здатність зберігати, примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії, закономірностей розвитку предметної області, її місця в загальній системі знань про природу й суспільство, а також в розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для відпочинку та ведення здорового способу життя.

- фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

СК04. Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.

СК06. Здатність виконувати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, інженерні розрахунки з опрацювання результатів досліджень, оформляти результати досліджень, готувати звіти при вирішенні завдань геодезії та землеустрою.

СК07. Здатність збирати, оновлювати, опрацьовувати, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати і використовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження.

СК09. Здатність застосовувати інструменти, прилади, обладнання, устаткування при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

СК10. Здатність здійснювати моніторинг та оцінку земель.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН2. Організовувати і керувати професійним розвитком осіб і груп.

ПРН3. Доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення, власний досвід та аргументацію.

ПРН4. Знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей.

ПРН9. Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою.

ПРН10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.

ПРН11. Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.

ПРН15. Розробляти і приймати ефективні рішення щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

- повного терміну навчання (денної та заочної форми)

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі			
л			п	лаб	інд	с.р.	л		п	лаб	інд	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Семестр I												
Змістовий модуль 1. Інформаційні технології в геодезії та землеустрої												
Тема 1. Теоретичні передумови вивчення геоінформатики	1-2	19	2		2			15	1	1		

Тема 2. Сучасні технічні засоби роботи з даними	3-4	8	2	6							
Тема 3. Цифрова трансформація	5-6	4	2	2							
Разом за змістовим модулем 1		31	6	10		15	1	1			
Змістовий модуль 2. Оброблення землевпорядної інформації в текстових процесорах											
Тема 4. Використання текстових процесорів при виконанні землевпорядних робіт	7-8	8	2	6			1	1			
Тема 5. Робота з таблицями в текстових процесорах	9-10	4	2	2							
Тема 6. Робота з графічними об'єктами в текстових процесорах	11-12	6	2	4							
Тема 7 Робота з науково-технічною документацією	13-15	11	3	8							
Разом за змістовим модулем 2		29	9	20		0	1	1			
Разом за семестр I		60	15	30		15	2	2			
Семестр II											
Змістовий модуль 1 (3). Оброблення землевпорядної інформації в табличних процесорах											
Тема 1 (8). Використання табличних процесорів при виконанні землевпорядних робіт	1-2	23	2	6		15					
Тема 2 (9). Робота з формулами і функціями в табличних процесорах	3-4	6	2	4							
Тема 3 (10). Візуалізація даних у вигляді діаграм засобами табличних процесорів	5-6	6	2	4							
Разом за змістовим модулем 1 (3)		35	6	14		15					
Змістовий модуль 2 (4). Оброблення землевпорядної інформації з використанням мов програмування високого рівня											
Тема 4 (11). Сучасні мови програмування. Базовий синтаксис мови Python	7-8	6	2	4							
Тема 5 (12). Поняття керуючих структур в програмуванні. Функції	9-10	6	2	4							
Тема 6 (13). Робота з складними типами даних	11-12		2	4							
Тема 7 (14). Робота з файлами	13-15	8	3	4							
Разом за змістовим модулем 2 (4)		25	9	16		0					
Разом за семестр II		60	15	30		15					
Усього годин		120	30	60		45	4	4			

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1 семестр		
1	Тема 1. Теоретичні передумови вивчення геоінформатики	2
2	Тема 2. Сучасні технічні засоби роботи з даними	2
3	Тема 3. Цифрова трансформація	2
4	Тема 4. Використання текстових процесорів при виконанні землевпорядних робіт	2
5	Тема 5. Робота з таблицями в текстових процесорах	2
6	Тема 6. Робота з графічними об'єктами в текстових процесорах	2
7	Тема 7 Робота з науково-технічною документацією	3

2 семестр		
1	Тема 1 (8). Використання табличних процесорів при виконанні землевпорядних робіт	2
2	Тема 2 (9). Робота з формулами і функціями в табличних процесорах	2
3	Тема 3 (10). Візуалізація даних у вигляді діаграм засобами табличних процесорів	2
4	Тема 4 (11). Сучасні мови програмування. Базовий синтаксис мови Python	2
5	Тема 5 (12). Поняття керуючих структур в програмуванні. Функції	2
6	Тема 6 (13). Робота з складними типами даних	2
7	Тема 7 (14). Робота з файлами	3

4. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Семестр I		
Змістовий модуль 1. Інформаційні технології в геодезії та землеустрої		
1	Робота в середовищі ОС Windows. Основні дії з файлами та папками	2
2	Інформаційна системи дистанційного навчання Moodle університету. Частина 1	2
3	Інформаційна системи дистанційного навчання Moodle університету. Частина 2	2
4	Інформаційна системи дистанційного навчання Moodle університету. Частина 3	2
5.	Робота з антивірусними програмами	2
Змістовий модуль 2. Оброблення землевпорядної інформації в текстових процесорах		
6	Редагування та форматування тексту. Частина 1	2
7	Редагування та форматування тексту. Частина 2	2
8	Введення спеціальних знаків в текстовому процесорі	2
9	Робота з таблицями в текстовому процесорі	2
10	Робота з простими графічними зображеннями у вигляді блок-схем в текстових документах	2
11	Робота з графічними зображеннями в текстовому процесорі	2
12	Робота з редактором формул та елементарні обчислення в текстовому процесорі	2
13	Робота з посиланнями та колонтитулами в текстовому процесорі	2
14	Рецензування документа в текстовому процесорі	2
15	Гіперпосилання і макроси	2
Разом за семестр I		30
Семестр II		
Змістовий модуль 1 (3). Оброблення землевпорядної інформації в табличних процесорах		
1 (16)	Створення електронних таблиць та введення даних в табличному процесорі	2
2 (17)	Форматування та редагування структури таблиць в табличному процесорі	2
3 (18)	Умовне форматування комірок таблиці	2
4 (19)	Робота з формулами в табличному процесорі	2
5 (20)	Робота з аркушами в табличному процесорі, обмін даними між аркушами	2
6 (21)	Робота з діаграм в табличному процесорі	2
7 (22)	Створення діаграм розподілу значень в табличному процесорі	2
Змістовий модуль 2 (4). Оброблення землевпорядної інформації з використанням мов програмування високого рівня		
8 (23)	Основи програмування в Python	2
9 (24)	Структура програми, дані, вирази і операції в Python	2
10 (25)	Програмування функцій в Python	2
11 (26)	Умовні та циклічні структури керування потоком мовою програмування Python	2

12 (27)	Списки та кортежі (записи) в Python	2
13 (28)	Масиви в Python	2
14 (29)	Словники та робота з файлами в Python	2
15 (30)	Об'єкти дати та часу в Python	2
Разом за семестр II		30
Разом курс		60

5. Теми самостійної роботи

№	Кількість годин	Кількість годин
1.	Робота зі сховищем даних Google Диск	15
2	Випадаючі (розкриті) списки табличного процесору, умовне форматування комірок за значеннями	15
3.	Maps.visicom.ua – український портал геопросторових даних	15
	Всього	45

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- залік;
- екзамен;
- модульні тести;
- реферати;
- захист лабораторних робіт.

7. Методи навчання (вибрати необхідне чи доповнити):

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань).

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Тема	Результати навчання	Оцінювання
I семестр		
Модуль 1. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГЕОДЕЗІЇ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЇ		
Тема 1. Теоретичні передумови вивчення геоінформатики	ПРН2, 3, 4, 9, 10, 11, 15. Знати передумови розвитку інформатики як науки та основні прийоми роботи в середовищі Windows Застосовувати практичні навички щодо створення, копіювання, переміщення, видалення, відновлення, пошуку та архівування файлів і документів Вміти користуватися різними видами хмарних середовищами для зберігання значних об'ємів інформації.	25

Тема 2. Сучасні технічні засоби роботи з даними	ПРН2, 3, 4, 9, 10, 11, 15. Знати принципи функціональної побудови комп'ютера як технічного засобу по роботі з даними Вміти працювати з різними системи дистанційного навчання за допомогою персонального комп'ютер Аналізувати особливості апаратного забезпечення комп'ютерних мереж	35
Тема 3. Цифрова трансформація	ПРН2, 3, 4, 9, 10, 11, 15. Знати основні елементи інтерфейсу операційної системи, а також особливості прийняття рішень Вміти формувати поняття про програмне забезпечення ПЕОМ та його структуру Аналізувати файл і файлову систему, повний шлях доступу до файлу Застосовувати практичні навички щодо роботи з антивірусними програмними засобами	10
Модульний контроль		30
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>		100
Модуль 2. ОБРОБЛЕННЯ ЗЕМЛЕВПОРЯДНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В ТЕКСТОВИХ ПРОЦЕСОРАХ		
Тема 4. Використання текстових процесорів при виконанні земельпорядних робіт	ПРН2, 3, 4, 9, 10, 11, 15. Знати призначення і основні задачі пакетів прикладних програм, зокрема <i>Microsoft Office</i> , а також текстового редактору <i>Microsoft Word</i> Вміти налаштовувати інтерфейс і встановлювати параметри роботи з програмою <i>Microsoft Word</i> Застосовувати практичні навички щодо редагування та форматування тексту в текстовому редакторі <i>Microsoft Word</i> , а також введення спеціальних символів	20
Тема 5. Робота з таблицями в текстових процесорах	ПРН2, 3, 4, 9, 10, 11, 15. Знати можливості <i>Microsoft Word</i> по створенню, редагуванню, форматуванню таблиць різної структури Вміти створювати та вставляти таблиці в документ, редагувати та формувати таблиці, сортувати дані в таблиці та виконувати в них елементарні розрахунки Виділяти додаткові можливості роботи з таблицями: заголовки, автоматичне додавання підписів до таблиці, створення списку таблиць, тощо	15

Тема 6. Робота з графічними об'єктами в текстових процесорах	ПРН2, 3, 4, 9, 10, 11, 15. Знати можливості програми <i>MS Word</i> щодо створення спеціальних, шаблонів, блок схем, діаграм, графіків та розміщення графічних об'єктів SmartArt в текстовому редакторі Вміти вибирати, розміщувати різноманітні макети графічних об'єктів SmartArt, редагувати, формувати графічні об'єкта SmartArt, зокрема створювати, редагувати власні блок схеми Застосовувати практичні навички щодо створення шаблонів та форм, а також посилань на сторінці, а також формування списку використаної літератури в текстовому редакторі	20
Тема 7. Робота з науково-технічною документацією	ПРН2, 3, 4, 9, 10, 11, 15. Знати основні способи по створенню формул, колонтитулів Вміти здійснювати прості розрахунки в таблицях в текстовому редакторі <i>MS Word</i> , а також редагувати колонтитули, Застосовувати основні прийоми щодо рецензування тексту в <i>MS Word</i>	20
Модульний контроль		30
Разом за змістовим модулем 2		100
Всього за 1 семестр		70
Залік		30
II семестр		
Модуль 1 (3). ОБРОБЛЕННЯ ЗЕМЛЕВПОРЯДНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В ТАБЛИЧНИХ ПРОЦЕСОРАХ		
Тема 1 (8). Використання табличних процесорів при виконанні землепорядних робіт геоінформатики	ПРН2, 3, 4, 9, 10, 11, 15. Знати призначення і основні задачі пакетів прикладних програм, зокрема <i>Microsoft Office</i> , а також табличного процесора <i>Microsoft Excel</i> Застосовувати практичні навички щодо створення, копіювання, переміщення, видалення, відновлення, пошуку та архівування робочих книг. Вміти створювати, редагувати, формувати книги в табличному процесорі <i>Microsoft Excel</i>	25
Тема 2 (9). Робота з формулами і функціями в табличних процесорах	ПРН2, 3, 4, 9, 10, 11, 15. Знати елементи та склад формули, абсолютні та відносні посилання на комірки в табличному процесорі <i>Microsoft Excel</i> Вміти створювати та редагувати формули в табличному процесорі <i>Microsoft Excel</i> Аналізувати особливості копіювання формул в табличному процесорі <i>Microsoft Excel</i>	35

	Застосовувати формули при обчислення грошової оцінки земельних ділянок в табличному процесорі <i>Microsoft Excel</i>	
Тема 3 (10). Візуалізація даних у вигляді діаграм засобами табличних процесорів	ПРН2, 3, 4, 9, 10, 11, 15. Знати види діаграм та особливості їх використання для візуалізації числових даних Вміти обирати тип та будувати діаграми в табличному процесорі <i>Microsoft Excel</i> Аналізувати презентабельність діаграми при візуалізації числових даних. Застосовувати практичні навички щодо роботи з діаграми в табличному процесорі <i>Microsoft Excel</i>	10
Модульний контроль		30
Разом за змістовим модулем 1		100
Модуль 2 (4). ОБРОБЛЕННЯ ЗЕМЛЕВПОРЯДНОЇ ІНФОРМАЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ МОВ ПРОГРАМУВАННЯ ВИСОКОГО РІВНЯ		
Тема 4 (11). Сучасні мови програмування. Базовий синтаксис мови Python	ПРН2, 3, 4, 9, 10, 11, 15. Знати класифікацію мов програмування, загальну структуру програми на мові програмування Python Вміти створювати елементарну програму на Python з використанням математичних операторів, вбудованих функцій та виводом результату до консолі. Застосовувати практичні навички роботи в Python для обробки кутових та метричних вимірювань.	15
Тема 5 (12). Поняття керуючих структур в програмуванні. Функції	ПРН2, 3, 4, 9, 10, 11, 15. Знати класифікацію керуючих структур, синтаксис циклічної та умовної структури, функцій на Python Вміти програмувати власні функції на Python, виконувати циклічні та умовні операції в програмі. Застосовувати програмування для перетворення градусної міри кутів в десяткову та навпаки, для виконання перевірки введених змінних.	20
Тема 6 (13). Робота з складними типами даних	ПРН2, 3, 4, 9, 10, 11, 15. Знати визначення списків, записів, словників, множин на Python Вміти обирати тип складних даних в залежності від завдання, програмувати ввід, запис та вивід складних типів даних. Застосовувати практичні навички програмування, використовуючи складні типи даних, при роботі з великими масивами інформації	20
Тема 7 (14). Робота з файлами	ПРН2, 3, 4, 9, 10, 11, 15.	15

	Знати класифікацію файлів на текстові та бінарні, синтаксис Python при роботі з файлами Вміти відкривати, записувати у, закривати файли в програмі на Python, обчислювати час роботи програми Застосовувати навички програмування з виводом результатів у файл при роботі з великими масивами інформації.	
Модульний контроль		30
Разом за змістовим модулем 2		100
Всього за II семестр		70
Екзамен		30

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	Дедлайни визначені в ЕНК. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	Списування під час самостійних робіт, тестування та заліку заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в дистанційній on-line формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронні навчальні курси навчальної дисципліни
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=705>
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=706> ;
- конспекти лекцій та їх презентації (на сторінках ЕНК);
- Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Теоінформатика, інформатика й програмування. Частина 2” для студентів ОС «Бакалавр» спеціальності 193 “Геодезія та землеустрій” / Л.В. Примак, А.А. Москаленко, Б.Б. Заячківська, - К., ЦП «КОМПРИНТ», 2024, 138 с.
- Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Geoinformatics, Informatics and programming. Part 2” англійською мовою для студентів ОС «Бакалавр» спеціальності 193 “Геодезія та землеустрій” / Л.В. Примак, А.А. Москаленко, Б.Б. Заячківська, - К., ЦП «КОМПРИНТ», 2024, 140 с.
- Конспект лекцій з дисципліни “Теоінформатика, інформатика й програмування. Частина 2” для студентів ОС «Бакалавр» спеціальності 193 “Геодезія та землеустрій” / Л.В. Примак, О.П. Дроздівський, Б.Б. Заячківська, - К., ЦП «КОМПРИНТ», 2024, 167 с.

- Конспект лекцій з дисципліни “Geoinformatics, Informatics and programming. Part 2” англійською мовою для студентів ОС «Бакалавр» спеціальності 193 “Геодезія та землеустрій” / Л.В. Примак, О.П. Дроздівський, Б.Б. Заячківська, - К., ЦП «КОМПРИНТ» 2024, 165 с.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна:

1. Sandra L. Arlinghaus, Joseph J. Kerski, Ann Evans Larimore, Matthew Naud. Spatial Thinking in Environmental Contexts. Maps, Archives, and Timelines. 1st Edition. 2023. 248 p.
2. Bolstad P., Manson S. GIS Fundamentals: A First Text on Geographic Information System. 7th Edition. 2022. 764 p.
3. Павлиш В. А., Гліненко Л. К., Шаховська Н. Б.. Основи інформаційних технологій і систем. Львів: Львівська політехніка. 2018. 620с.

Додаткова:

4. James Holler. The Microsoft Office 365 Bible: The Most Updated and Complete Guide to Excel, Word, PowerPoint, Outlook, OneNote, OneDrive, Teams, Access, and Publisher from Beginners to Advanced. 2022. 359 p.
5. Alexander M., Kusleika D. Microsoft Excel 365 Bible. Wiley 2022. 1072 p.
6. Еллен Лаптон, Дженніфер Коул Філіпс. Графічний дизайн. Нові основи. Київ: ArtHuss. 2019. 262 с.
7. Берінато С. Хороші діаграми. Поради, інструменти та вправи для кращої візуалізації даних. Київ: ArtHuss. 2022. 288 с.
8. Марк Лутц. Python. Довідник програміста. Київ: Науковий світ. 2023. 294 с.
9. Пол Беррі. Head First. Python: Легкий для сприйняття довідник. Харків: 2021. 624 с.
10. Moodle Documentation. URL: https://docs.moodle.org/403/en/Main_page
11. Word help & learning. URL: <https://support.microsoft.com/en-us/word>
12. Excel help & learning. URL: <https://support.microsoft.com/en-us/excel>
13. Довідник з мови Python. URL: <https://docs.python.org/uk/3/reference/index.html>
14. Online IDE - Code Editor, Compiler, Interpreter. URL: <https://www.online-ide.com/>