

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету

Олександр Шевченко

" 05 " 2026 р.



СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри

геоінформатики і аерокосмічних

досліджень Землі

Протокол № 13 від " 06 " травня 2026 р.

Завідувач кафедри

Антоніна Москаленко

РОЗГЛЯНУТО

Гарант ОП «Геодезія та землеустрій»

Ковальчук Іван Платонович

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ГЕОІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАТИКА Й ПРОГРАМУВАННЯ

Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність G18 Геодезія та землеустрій

Освітня програма Геодезія та землеустрій

Факультет Землепорядкування

Розробник: Заячківська Б.Б., к.е.н.

Київ - 2026 р.

Опис навчальної дисципліни

Дисципліна забезпечує формування теоретичних знань та навичок використання комп'ютерних технологій фахівцями землевпорядниками у своїх 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 програмування та основи геоінформатики.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь

Освітній ступінь	Першого (бакалаврського) ОП
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність	G18 Геодезія та землеустрій
Освітня програма	Геодезія та землеустрій
Факультет/ННІ	Землевпорядкування

Характеристика навчальної дисципліни

Вид	Обов'язкова
Загальна кількість годин	180
Кількість кредитів ECTS	6
Кількість змістових модулів	1
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-
Форма контролю	Сем. 1: Залік; Сем. 2: Екзамен; Сем. 3: Екзамен

Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти (повний термін навчання)

	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	1	-
Семестр	1-3	-
Лекційні заняття	45 год.	-
Лабораторні роботи	90 год.	-
Практичні, семінарські заняття	-	-
Самостійна робота	45 год.	-

	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	3 год.	-
Форма контролю	Сем. 1: Залік; Сем. 2: Екзамен; Сем. 3: Екзамен	-

Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: Метою 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.

Перелік навчальних дисциплін, які передують вивченню «Геоінформатика, інформатика й програмування» (за їх наявності)

Набуття компетентностей

ЗК1 — Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК2 — Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5 — Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК6 — Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК7 — Здатність працювати автономно.

ЗК8 — 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.

СК4 — Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.

СК6 — 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.

СК7 — Здатність збирати, оновлювати, опрацьовувати, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати і використовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження.

СК9 — Здатність застосовувати інструменти, прилади, обладнання, устаткування при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

СК10 — Здатність здійснювати моніторинг та оцінку земель.

Програмні результати навчання

ПРН2 — Організувати 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 — Організувати 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.

Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)						Кількість годин (заочна форма)					
	л	лаб	сем	п	с.р.	усього	л	лаб	сем	п	с.р.	усього
Модуль 1. Інформаційні технології в геодезії та землеустрої												
Тема 1. Теоретичні передумови вивчення геоінформатики	2	2	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Сучасні технічні засоби роботи з даними	2	4	-	-	15	21	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Цифрова трансформація	2	4	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-
Тема 4. Використання текстових процесорів при виконанні землевпорядних робіт	2	4	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-
Тема 5. Робота з таблицями в текстових процесорах	2	4	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-
Тема 6. Робота з графічними об'єктами в текстових процесорах	2	4	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-
Тема 7. Робота з науково-технічною документацією	3	8	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-
Тема 8. Використання табличних процесорів при виконанні землевпорядних робіт	2	4	-	-	15	21	-	-	-	-	-	-
Тема 9. Робота з формулами і функціями в табличних процесорах	2	4	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-
Тема 10. Візуалізація даних у вигляді діаграм засобами табличних процесорів	2	6	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-
Тема 11. Сучасні мови програмування. Базовий синтаксис мови Python	2	4	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-
Тема 12. Поняття керуючих структур в програмуванні. Функції	2	4	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-
Тема 13. Робота з складними типами даних	2	6	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-
Тема 14. Робота з файлами	3	2	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Тема 15. Від географії до геоінформатики	2	4	-	-	15	21	-	-	-	-	-	-
Тема 16. Основи просторового мислення	2	6	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-
Тема 17. Домени географічної інформації	2	4	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)						Кількість годин (заочна форма)					
	л	лаб	сем	п	с.р.	усього	л	лаб	сем	п	с.р.	усього
Тема 18. Географічні поля та об'єкти як основні сутності географічного простору	2	4	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-
Тема 19. Векторні і об'єктні моделі просторових даних	2	4	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-
Тема 20. Мозаїчні моделі просторових даних	2	4	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-
Тема 21. Від геоінформатики до ГІС та баз даних	3	4	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-
Разом за модулем 1	45	90	0	0	45	180	-	-	-	-	-	-
Курсовий проект (робота)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Усього годин	45	90	0	0	45	180	-	-	-	-	-	-

Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
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 земельпорядних 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
8	Тема 8. Використання табличних процесорів при виконанні земельпорядних робіт	2
9	Тема 9. Робота з формулами і функціями в табличних процесорах	2
10	Тема 10. Візуалізація даних у вигляді діаграм засобами табличних процесорів	2
11	Тема 11. Сучасні мови програмування. Базовий синтаксис мови Python	2
12	Тема 12. Поняття керуючих структур в програмуванні. Функції	2
13	Тема 13. Робота з складними типами даних	2
14	Тема 14. Робота з файлами	3

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
15	Тема 15. Від географії до геоінформатики	2
16	Тема 16. Основи просторового мислення	2
17	Тема 17. Домени географічної інформації	2
18	Тема 18. Географічні поля та об'єкти як основні сутності географічного простору	2
19	Тема 19. Векторні і об'єктні моделі просторових даних	2
20	Тема 20. Мозаїчні моделі просторових даних	2
21	Тема 21. Від геоінформатики до ГІС та баз даних	3
Всього годин		45

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
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
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
16	Створення електронних таблиць та введення даних в табличному процесорі	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
17	Форматування та редагування структури таблиць в табличному процесорі	2
18	Умовне форматування комірок таблиці	2
19	Робота з формулами в табличному процесорі	2
20	Робота з аркушами в табличному процесорі, обмін даними між аркушами	2
21	Робота з діаграмами в табличному процесорі	2
22	Створення діаграм розподілу значень в табличному процесорі	2
23	Основи програмування в Python	2
24	Структура програми, дані, вирази і операції в Python	2
25	Програмування функцій в Python	2
26	Умовні та циклічні структури керування потоком мовою програмування Python	2
27	Списки та кортежі (записи) в Python	2
28	Масиви в Python	2
29	Словники та робота з файлами в Python	2
30	Об'єкти дати та часу в Python	2
31	Ознайомлення з інтерфейсом Google Earth Pro	2
32	Налаштування програмного забезпечення Google Earth Pro	2
33	Пошук та організація результатів пошуку географічних об'єктів засобами Google Earth Pro	2
34	Геометричні примітиви в Google Earth Pro: типи, створення та налаштування стилів. Частина 1.	2
35	Геометричні примітиви в Google Earth Pro: типи, створення та налаштування стилів. Частина 2.	2
36	Робота з 4D-даними в Google Earth Pro.	2
37	Картометричні операції в Google Earth Pro, відеопрезентація результатів роботи	2
38	Основи роботи з QGIS	2
39	Робота з шарами карти. Частина 1	2
40	Робота з шарами карти. Частина 2	2
41	Отримання інформації про об'єкти шару	2
42	Пошук об'єктів за атрибутивними даними	2
43	Картометричні операції	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
44	Компоновка карти. Частина 1	2
45	Компоновка карти. Частина 2.	2
Всього годин		90

Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	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 годин		45

Методи навчання

Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- залік
- іспит
- модульні тести
- реферати
- захист лабораторних робіт

Методи навчання:

- 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)

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»

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Модуль 1. Інформаційні технології в геодезії та землеустрої		
Лабораторна робота. Робота в середовищі ОС Windows. Основні дії з файлами та папками	ПРН 2, ПРН 3, ПРН 4, ПРН 9, ПРН 10, ПРН 11. Модуль спрямований на ознайомлення студентів з сучасними інформаційними технологіями, що використовуються у галузі геодезії та землеустрою. Студенти здобудуть навички роботи з операційними системами, інформаційними системами дистанційного навчання, програмами для обробки текстів, таблиць, графіки, а також ознайомляться з основами програмування та роботи з геопросторовими даними. Вивчення інструментів та методів дозволить ефективно збирати, обробляти та аналізувати геопросторові дані, що є ключовими у професійній діяльності геодезистів та землеустроїв.	3
Лабораторна робота. Інформаційна системи дистанційного навчання Moodle університету. Частина 1		2
Лабораторна робота. Інформаційна системи дистанційного навчання Moodle університету. Частина 2		2
Лабораторна робота. Інформаційна системи дистанційного навчання Moodle університету. Частина 3		3
Лабораторна робота. Робота з антивірусними програмами		2
Лабораторна робота. Редагування та форматування тексту. Частина 1		1
Лабораторна робота. Редагування та форматування тексту. Частина 2		1

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Лабораторна робота. Введення спеціальних знаків в текстовому процесорі		2
Лабораторна робота. Робота з таблицями в текстовому процесорі		2
Лабораторна робота. Робота з простими графічними зображеннями у вигляді блок-схем в текстових документах		2
Лабораторна робота. Робота з графічними зображеннями в текстовому процесорі		2
Лабораторна робота. Робота з редактором формул та елементарні обчислення в текстовому процесорі		1
Лабораторна робота. Робота з посиланнями та колонтитулами в текстовому процесорі		1
Лабораторна робота. Рецензування документа в текстовому процесорі		1
Лабораторна робота. Гіперпосилання і макроси		1
Лабораторна робота. Створення електронних таблиць та введення даних в табличному процесорі		1

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Лабораторна робота. Форматування та редагування структури таблиць в табличному процесорі		1
Лабораторна робота. Умовне форматування комірок таблиці		1
Лабораторна робота. Робота з формулами в табличному процесорі		1
Лабораторна робота. Робота з аркушами в табличному процесорі, обмін даними між аркушами		2
Лабораторна робота. Робота з діаграмами в табличному процесорі		1
Лабораторна робота. Створення діаграм розподілу значень в табличному процесорі		2
Лабораторна робота. Основи програмування в Python		1
Лабораторна робота. Структура програми, дані, вирази і операції в Python		2
Лабораторна робота. Програмування функцій в Python		2
Лабораторна робота. Умовні та циклічні структури керування потоком мовою програмування Python		2
Лабораторна робота. Списки та кортежі (записи) в Python		2

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Лабораторна робота. Масиви в Python		2
Лабораторна робота. Словники та робота з файлами в Python		2
Лабораторна робота. Об'єкти дати та часу в Python		1
Лабораторна робота. Ознайомлення з інтерфейсом Google Earth Pro		2
Лабораторна робота. Налаштування програмного забезпечення Google Earth Pro		1
Лабораторна робота. Пошук та організація результатів пошуку географічних об'єктів засобами Google Earth Pro		1
Лабораторна робота. Геометричні примітиви в Google Earth Pro: типи, створення та налаштування стилів. Частина 1.		1
Лабораторна робота. Геометричні примітиви в Google Earth Pro: типи, створення та налаштування стилів. Частина 2.		2
Лабораторна робота. Робота з 4D-даними в Google Earth Pro.		2

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Лабораторна робота. Картометричні операції в Google Earth Pro, відеопрезентація результатів роботи		2
Лабораторна робота. Основи роботи з QGIS		1
Лабораторна робота. Робота з шарами карти. Частина 1		1
Лабораторна робота. Робота з шарами карти. Частина 2		2
Лабораторна робота. Отримання інформації про об'єкти шару		2
Лабораторна робота. Пошук об'єктів за атрибутивними даними		2
Лабораторна робота. Картометричні операції		2
Лабораторна робота. Компоновка карти. Частина 1		2
Лабораторна робота. Компоновка карти. Частина 2.		2
Самостійна робота. Робота зі сховищем даних Google Диск		2
Самостійна робота. Випадаючі (розкриті) списки табличного процесору, умовне форматування комірок за значеннями		1
Самостійна робота. Maps.visicom.ua – український портал геопросторових даних		3

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Інше. Відвідування 2 семестр		20
Всього за модулем 1		100
Навчальна робота (разом за семестр)		70
Підсумковий екзамен		30
Разом за курс		100

Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамен/залік)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перекладання:	Лабораторні, самостійні та модульні роботи необхідно здавати у заплановані терміни. Перекладання модульних робіт допускається за наявності поважних причин у визначені кафедрою строки.
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування, використання сторонніх матеріалів і несанкціонованих пристроїв під час виконання контрольних робіт, заліку або екзамену заборонено.
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. Пропуски відпрацьовуються згідно з індивідуальним графіком та правилами кафедри.

Навчально-методичне забезпечення

-електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=705>);

-<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=706>;

-<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=707>;

-;

-;

-конспекти лекцій та їх презентації (на сторінках ЕНК);

-Методичні рекомендації з дисципліни «Інформатика, інформатика і програмування. Частина 1 (Google Документи)» студентами ОС «Бакалавр» денної та заочної форми

навчання спеціальності G18 – «Геодезія та землеустрій» / Заячківська Б.Б., Москаленко А.А., Полтавець А.М. Київ: Компрінт, 2025. 163с. ;

-Методичні рекомендації з дисципліни « Geoinformatics, Informatics and Programming. Part 1 (Google Docs)» студентами ОС «Бакалавр» денної та заочної форми навчання спеціальності G18 – «Геодезія та землеустрій» / Заячківська Б.Б., Москаленко А.А., Кошель А.О. Полтавець А.М. . Київ: Компрінт, 2025. 162с. ;

-Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Геоінформатика, інформатика й програмування. Частина 2” для студентів ОС «Бакалавр» спеціальності 193 “Геодезія та землеустрій” / Л.В. Примака, 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. Примака, А.А. Москаленко, Б.Б. Заячківська, - К., ЦП «КОМПРИНТ», 2024, 140 с.;

-Конспект лекцій з дисципліни “Геоінформатика, інформатика й програмування. Частина 2” для студентів ОС «Бакалавр» спеціальності 193 “Геодезія та землеустрій” / Л.В. Примака, 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. Примака, О.П. Дроздівський, Б.Б. Заячківська, - К., ЦП «КОМПРИНТ» 2024, 165 с.;

Рекомендовані джерела інформації

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.
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.

- 7.7. Берінато С. Хороші діаграми. Поради, інструменти та вправи для кращої візуалізації даних. Київ: ArtHuss. 2022. 288 с.
- 8.8. Марк Лутц. Python. Довідник програміста. Київ: Науковий світ. 2023. 294 с.
- 9.9. Пол Беррі. Head First. Python: Легкий для сприйняття довідник. Харків: 2021. 624 с.
- 0.10. Moodle Documentation. URL: https://docs.moodle.org/403/en/Main_page
- 1.11. Word help & learning. URL: <https://support.microsoft.com/en-us/word>
- 2.12. Excel help & learning. URL: <https://support.microsoft.com/en-us/excel>
- 3.13. Довідник з мови Python. URL: <https://docs.python.org/uk/3/reference/index.html>
- 4.14. Online IDE - Code Editor, Compiler, Interpreter. URL: <https://www.online-ide.com/>