

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МІЖНАРОДНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Кафедра комп'ютерної інженерії та інноваційних технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор Міжнародного гуманітарного  
університету д.ю.н., професор

Костянтин ГРОМОВЕНКО

«29» серпня 2025 р.



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**PYTHON-ПРОГРАМУВАННЯ**

---

|                          |                                                                |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Галузь знань             | <u>17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації</u> |
| Спеціальність            | <u>172 Електронні комунікації та радіотехніка</u>              |
| Назва освітньої програми | <u>Комп'ютерні мережі та Інтернет</u>                          |
| Рівень вищої освіти      | <u>перший (бакалаврський) рівень</u>                           |

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри комп'ютерної інженерії та інноваційних технологій протокол № 1 від 28 серпня 2025 року.

| Розробники і викладачі                                                                                                                      | Контактний тел.  | E-mail             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|
| доцент кафедри комп'ютерної інженерії та інноваційних технологій,<br>кандидат технічних наук, доцент,<br><b>Педяш Володимир Віталійович</b> | +38067-37 87 003 | vpedyash@gmail.com |

Завідувач кафедри  
комп'ютерної інженерії та  
інноваційних технологій,  
к.т.н., доцент

 Лариса ЙОНА

Гарант освітньої програми,  
к.т.н., доцент

 Денис РОЗЕНВАССЕР

Узгоджено  
Начальник навчального відділу

 Лілія САЄНКО

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Найменування показників                                      | Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень    | Характеристика навчальної дисципліни               |                       |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------|
|                                                              |                                                                     | денна форма навчання                               | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів – 8<br><br>Загальна кількість годин – 240 | Галузь –<br>17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації | обов'язкова                                        |                       |
|                                                              | Спеціальність –<br>172 Електронні комунікації та радіотехніка       | <b>Рік підготовки:</b>                             |                       |
|                                                              |                                                                     | 4-й                                                |                       |
|                                                              |                                                                     | <b>Семестр</b>                                     |                       |
|                                                              |                                                                     | 7-й                                                | 7-й                   |
| Мова навчання –<br>українська                                | Рівень вищої освіти –<br>перший (бакалаврський) рівень              | <b>Лекції</b>                                      |                       |
|                                                              |                                                                     | 52 год.                                            | 10 год.               |
|                                                              |                                                                     | <b>Практичні, семінарські</b>                      |                       |
|                                                              |                                                                     | 26 год.                                            | 10 год.               |
|                                                              |                                                                     | <b>Лабораторні</b>                                 |                       |
|                                                              |                                                                     | 26 год.                                            | 10 год.               |
|                                                              |                                                                     | <b>Самостійна робота та індивідуальні завдання</b> |                       |
|                                                              |                                                                     | 136 год.                                           | 210 год.              |
|                                                              |                                                                     | <b>Вид контролю:</b>                               |                       |
|                                                              |                                                                     | Екзамен                                            | Екзамен               |

**Python програмування** – це фундаментальна дисципліна професійного циклу, спрямована на формування міцної теоретичної та практичної бази засобів сучасного програмування мовою Python. Курс охоплює ключові аспекти мови – від основ синтаксису, типів даних і керування виконанням програми до роботи зі структурами даних, функціями, файлами, об'єктно-орієнтованим підходом, а також застосування спеціалізованих бібліотек для наукових обчислень, візуалізації даних, мережевої взаємодії та роботи з базами даних. Навчальний матеріал подається універсально і сприяє розвитку алгоритмічного мислення, вміння моделювати реальні процеси та ефективно розв'язувати прикладні задачі з використанням сучасних інструментів Python-екосистеми. Мова Python відзначається простотою, читабельністю та величезною кількістю бібліотек, що робить її одним із найпопулярніших інструментів для наукових досліджень, аналізу даних, автоматизації рутинних завдань та розробки програмного забезпечення.

**Метою дисципліни** є формування у студентів цілісного уявлення про можливості мови Python та розвиток практичних компетентностей, необхідних для проектування, реалізації та тестування програмних рішень. Зміст дисципліни сприяє формуванню ключових компетентностей сучасного фахівця – критичного мислення, самостійного опанування нових технологій та здатності інтегрувати знання з різних дисциплін для вирішення складних завдань.

**ПЕРЕКВІЗИТИ:** курс «Python-програмування» є обов'язковим у професійному циклі бакалаврської програми зі спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка. Він ґрунтується на знаннях, отриманих у дисциплінах, зокрема: "Основи програмування", "Комп'ютерні мережі та Інтернет", "Операційні системи".

**ПОСТРЕКВІЗИТИ:** знання і вміння, отримані здобувачем при вивченні ОК «Python-програмування» є передумовою для виконання переддипломної практики та підготовки кваліфікаційної роботи.

## 2. ОЧІКУВАНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЯКІ ПЛАНУЄТЬСЯ СФОРМУВАТИ ТА ДОСЯГНЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

У процесі реалізації програми дисципліни «Python-програмування» формуються наступні компетентності із передбачених освітньою програмою:

### **Інтегральна компетентність**

ІК-1. Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

### **Загальні компетентності (ЗК)**

ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

### **Спеціальні (фахові) компетентності**

ПК-1. Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства.

ПК-4. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм.

ПК-15. Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проектування.

Навчальна дисципліна «Python-програмування» забезпечує досягнення програмних результатів навчання (ПРН), передбачених освітньою програмою:

ПРН 3. Вміння застосовувати знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, обчислювальної і мікропроцесорної техніки та програмування, програмних засобів для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності.

ПРН 4. Здатність брати участь у створенні прикладного програмного забезпечення для елементів (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.

ПРН 5. Вміння проводити розрахунки елементів телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення, згідно технічного завдання у відповідності до міжнародних стандартів, з використанням засобів автоматизації проектування, в т.ч. створених самостійно.

### **Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною**

#### **Знання:**

1. Основні конструкції мови Python: синтаксис, типи даних, змінні, операції введення-виведення, логічні умови та цикли.

2. Вбудовані структури даних (списки, кортежі, словники, множини, рядки) та їхні методи, особливості застосування.

3. Принципи організації коду: функції, модулі, обробка винятків, основи об'єктно-орієнтованого програмування.

4. Призначення та можливості ключових бібліотек: NumPy, pandas, Matplotlib, а також модулі для роботи з файлами, мережами та базами даних.

#### **Уміння:**

5. Аналізувати задачі та розробляти ефективні алгоритми з використанням відповідних структур даних і конструкцій мови.

6. Створювати програми для обробки, аналізу та візуалізації даних, а також для взаємодії з файлами, мережами та базами даних.

7. Застосовувати механізми обробки помилок і модульну організацію коду для підвищення надійності програм.

#### **Навички:**

8. Використовувати середовище розробки Python для створення, тестування та налагодження

програм.

9. Самостійно опрацьовувати документацію та освоювати нові інструменти Python-екосистеми.

10. Реалізовувати практичні завдання, пов'язані з автоматизацією, моделюванням та обробкою даних, з урахуванням сучасних підходів до програмування.

### **3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

#### **Тема 1. Вступ до мови Python та основи роботи з даними**

Поняття мови Python та її призначення. Синтаксис, запуск програм, змінні та літерали. Вбудовані типи даних: цілі, дійсні, логічні, рядкові, комплексні. Різниця між змінюваними та незмінюваними типами. Операції введення та виведення. Використання модуля `math` для математичних обчислень.

#### **Тема 2. Управління логікою програми за допомогою умов і циклів**

Логічний тип даних та логічні вирази. Оператори порівняння та логічні операції. Умовні конструкції `if-elif-else` та тернарний оператор. Організація циклів за допомогою `while` та `for`. Використання типу `range`. Керування виконанням циклів через інструкції `break`, `continue` та `else`. Вкладені цикли та їх застосування.

#### **Тема 3. Вбудовані структури даних та методи їх обробки**

Списки: створення, доступ до елементів, зрізи, зміна вмісту, вкладені списки. Кортежі: незмінюваність, використання у програмах. Рядки: індексація, зрізи, пошук, перетворення, методи обробки. Словники: ключі, значення, методи роботи з елементами. Множини: унікальність елементів, операції об'єднання та перетину. Порівняння структур за ефективністю та призначенням.

#### **Тема 4. Функції, модулі та обробка помилок**

Оголошення та виклик функцій. Передача аргументів різних типів, параметри за замовчуванням, `*args` та `**kwargs`. Область видимості змінних, глобальні та локальні змінні. Анонімні `lambda`-функції та рекурсія. Механізм винятків: перехоплення, обробка, власні класи винятків. Основи створення та імпорту модулів.

#### **Тема 5. Робота з файлами та основи об'єктно-орієнтованого програмування**

Відкриття, читання, запис та закриття файлів. Робота з текстовими, CSV та бінарними даними. Основи ООП: поняття класу та об'єкта. Атрибути та методи. Конструктор `init`. Інкапсуляція як засіб організації коду. Прості приклади моделювання реальних об'єктів.

#### **Тема 6. Наукові обчислення та візуалізація даних засобами Python**

Основи модуля `NumPy`: масиви `ndarray`, векторизовані операції, індексування, зрізи, транспонування. Структури даних `pandas`: `Series` та `DataFrame`, вибірка, фільтрація, агрегація, сортування. Побудова графіків за допомогою `Matplotlib`: лінійні діаграми, гістограми, налаштування відображення, збереження результатів.

#### **Тема 7. Прикладне програмування: мережі та бази даних**

Основи мережевого програмування: створення TCP та UDP сокетів, клієнт-серверна взаємодія. Принципи роботи з реляційними базами даних: підключення, виконання запитів, вибірка даних. Використання вбудованих модулів Python для роботи з SQLite. Інтеграція мережевих та базоданих компонентів у єдиний додаток.

#### 4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Назви змістових модулів і тем                                           | Кількість годин |              |           |           |            |              |              |           |           |            |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|------------|--------------|--------------|-----------|-----------|------------|
|                                                                         | денна форма     |              |           |           |            | Заочна форма |              |           |           |            |
|                                                                         | усього          | у тому числі |           |           |            | усього       | у тому числі |           |           |            |
|                                                                         |                 | лекц.        | лаб.      | прак.     | сам. роб.  |              | лекц.        | лаб.      | прак.     | сам. роб.  |
| Тема 1. Вступ до мови Python та основи роботи з даними                  | 24              | 4            | 2         | 2         | 16         | 34           | 2            |           | 2         | 30         |
| Тема 2. Управління логікою програми за допомогою умов і циклів          | 36              | 8            | 4         | 4         | 20         | 34           |              | 2         | 2         | 30         |
| Тема 3. Вбудовані структури даних та методи їх обробки                  | 36              | 8            | 4         | 4         | 20         | 34           | 2            |           | 2         | 30         |
| Тема 4. Функції, модулі та обробка помилок                              | 36              | 8            | 4         | 4         | 20         | 34           |              | 2         | 2         | 30         |
| Тема 5. Робота з файлами та основи об'єктно-орієнтованого програмування | 36              | 8            | 4         | 4         | 20         | 34           | 2            | 2         |           | 30         |
| Тема 6. Наукові обчислення та візуалізація даних засобами Python        | 36              | 8            | 4         | 4         | 20         | 36           | 2            | 2         | 2         | 30         |
| Тема 7. Прикладне програмування: мережі та бази даних                   | 36              | 8            | 4         | 4         | 20         | 34           | 2            | 2         |           | 30         |
| <b>Усього годин</b>                                                     | <b>240</b>      | <b>52</b>    | <b>26</b> | <b>26</b> | <b>136</b> | <b>240</b>   | <b>10</b>    | <b>10</b> | <b>10</b> | <b>210</b> |
| ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ – ЕКЗАМЕН                                          |                 |              |           |           |            |              |              |           |           |            |

#### 5. ПИТАННЯ ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

| № з/п | Назва теми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Кількість годин |              |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | денна форма     | заочна форма |
| 1     | <b>Тема 1. Вступ до мови Python та основи роботи з даними</b><br>1. Поняття мови Python, її призначення та переваги як інструменту для наукових, інженерних та прикладних завдань.<br>2. Основні елементи синтаксису Python: інструкції, коментарі, відступи, структура програми.<br>3. Вбудовані типи даних у Python: цілі, дійсні, логічні, рядкові, комплексні — їх властивості та особливості використання.<br>4. Відмінність між змінюваними та незмінюваними типами даних та її значення для організації програмного коду.<br>5. Механізми введення та виведення даних: функції input() та print(), форматування виводу, використання модуля math. | 2               | 2            |
| 2     | <b>Тема 2. Управління логікою програми за допомогою умов і циклів</b><br>1. Логічний тип даних та побудова логічних виразів з використанням операторів порівняння та логічних операцій.<br>2. Синтаксис та особливості умовної конструкції if-elif-else, включаючи вкладені умови.<br>3. Тернарний оператор як засіб компактного запису умовного присвоєння.<br>4. Організація циклів: відмінності між while і for, використання типу range.<br>5. Керування виконанням циклів за допомогою інструкцій break, continue та else; приклади застосування вкладених циклів.                                                                                  | 4               | 2            |
| 3     | <b>Тема 3. Вбудовані структури даних та методи їх обробки</b><br>1. Списки: створення, зміна, зрізи, методи (append, remove, sort тощо), вкладені списки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4               | 2            |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>2. Кортежі: незмінюваність, використання для зберігання константних даних, особливості у порівнянні зі списками.</li> <li>3. Рядки: індексація, зрізи, пошук, перетворення, методи обробки (split, join, replace тощо).</li> <li>4. Словники: структура «ключ–значення», методи (get, keys, items), ітерація по словнику.</li> <li>5. Множини: унікальність елементів, операції об'єднання, перетину, різниці; застосування для фільтрації даних.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |
| 4 | <p><b>Тема 4. Функції, модулі та обробка помилок</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Оголошення та виклик функцій: параметри, аргументи, значення, що повертаються.</li> <li>2. Передача аргументів: позиційні, іменовані, за замовчуванням, *args та **kwargs.</li> <li>3. Область видимості змінних: глобальні, локальні, використання ключового слова global.</li> <li>4. Lambda-функції та рекурсія: призначення, обмеження, типові приклади застосування.</li> <li>5. Механізм винятків: конструкції try–except–else–finally, власні класи винятків, призначення для створення надійного коду.</li> <li>6. Створення та імпорт власних модулів, організація коду за принципом повторного використання.</li> </ul> | 4 | 2 |
| 5 | <p><b>Тема 5. Робота з файлами та основи об'єктно-орієнтованого програмування</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Механізми роботи з файлами: відкриття, читання, запис, закриття; режими доступу (r, w, a, b).</li> <li>2. Обробка текстових, CSV та бінарних файлів: особливості форматів та методи роботи з ними.</li> <li>3. Основні принципи ООП: клас, об'єкт, атрибут, метод, конструктор __init__.</li> <li>4. Інкапсуляція як засіб організації даних та методів у єдину логічну структуру.</li> <li>5. Прості приклади моделювання реальних об'єктів за допомогою класів (наприклад, студент, пристрій, точка на площині).</li> </ul>                                                                        | 4 |   |
| 6 | <p><b>Тема 6. Наукові обчислення та візуалізація даних засобами Python</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Основи модуля NumPy: створення масивів ndarray, векторизовані операції, індексування, зрізи, транспонування.</li> <li>2. Об'єкти Series та DataFrame у бібліотеці pandas: структура, індексація, вибірка, фільтрація даних.</li> <li>3. Агрегація, сортування, групування даних у pandas: практичні приклади обробки таблиць.</li> <li>4. Побудова графіків за допомогою Matplotlib: лінійні діаграми, гістограми, налаштування відображення (мітки, осі, легенди).</li> <li>5. Збереження візуалізацій у файли: формати зображень, інтеграція з науковими звітами.</li> </ul>                              | 4 | 2 |
| 7 | <p><b>Тема 7. Прикладне програмування: мережі та бази даних</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Основи мережевого програмування: створення TCP/UDP-сокетів, клієнт-серверна архітектура, обмін даними.</li> <li>2. Принципи роботи з реляційними базами даних: підключення, виконання SQL-запитів, вибірка даних.</li> <li>3. Використання вбудованого модуля sqlite3 для роботи з локальними базами даних.</li> <li>4. Інтеграція компонентів: створення простого додатка, що отримує дані по мережі та зберігає їх у базу.</li> <li>5. Практичні сценарії застосування Python для автоматизації завдань у</li> </ul>                                                                                                 | 4 |   |

|  |                        |           |           |
|--|------------------------|-----------|-----------|
|  | мережевому середовищі. |           |           |
|  | <b>Всього</b>          | <b>26</b> | <b>10</b> |

## 6. САМОСТІЙНА РОБОТА

До самостійної роботи студентів щодо вивчення дисципліни «Python-програмування» включаються:

1. Знайомство з науковою та навчальною літературою відповідно зазначених у програмі тем.
2. Опрацювання лекційного матеріалу.
3. Підготовка до практичних занять.
4. Консультації з викладачем протягом семестру.
5. Самостійне опрацювання окремих питань навчальної дисципліни.
6. Підготовка та виконання індивідуальних завдань у вигляді есе, рефератів тощо.
7. Підготовка до підсумкового контролю.

### Тематика та питання до самостійної підготовки та індивідуальних завдань

| № з/п | Назва теми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Кількість годин |              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | денна форма     | заочна форма |
| 1     | <b>Тема 1. Вступ до мови Python та основи роботи з даними</b><br>Поняття мови Python та її призначення. Синтаксис, запуск програм, змінні та літерали. Вбудовані типи даних: цілі, дійсні, логічні, рядкові, комплексні. Різниця між змінюваними та незмінюваними типами. Операції введення та виведення. Використання модуля math для математичних обчислень.                                                                                 | 16              | 30           |
| 2     | <b>Тема 2. Управління логікою програми за допомогою умов і циклів</b><br>Логічний тип даних та логічні вирази. Оператори порівняння та логічні операції. Умовні конструкції if-elif-else та тернарний оператор. Організація циклів за допомогою while та for. Використання типу range. Керування виконанням циклів через інструкції break, continue та else. Вкладені цикли та їх застосування.                                                | 20              | 30           |
| 3     | <b>Тема 3. Вбудовані структури даних та методи їх обробки</b><br>Списки: створення, доступ до елементів, зрізи, зміна вмісту, вкладені списки. Кортежі: незмінюваність, використання у програмах. Рядки: індексація, зрізи, пошук, перетворення, методи обробки. Словники: ключі, значення, методи роботи з елементами. Множини: унікальність елементів, операції об'єднання та перетину. Порівняння структур за ефективністю та призначенням. | 20              | 30           |
| 4     | <b>Тема 4. Функції, модулі та обробка помилок</b><br>Оголошення та виклик функцій. Передача аргументів різних типів, параметри за замовчуванням, *args та **kwargs. Область видимості змінних, глобальні та локальні змінні. Анонімні lambda-функції та рекурсія. Механізм винятків: перехоплення, обробка, власні класи винятків. Основи створення та імпорту модулів.                                                                        | 20              | 30           |
| 5     | <b>Тема 5. Робота з файлами та основи об'єктно-орієнтованого програмування</b><br>Відкриття, читання, запис та закриття файлів. Робота з текстовими, CSV та бінарними даними. Основи ООП: поняття класу та об'єкта. Атрибути та методи. Конструктор init. Інкапсуляція як засіб організації коду. Прості приклади моделювання реальних об'єктів.                                                                                               | 20              | 30           |
| 6     | <b>Тема 6. Наукові обчислення та візуалізація даних засобами Python</b><br>Основи модуля NumPy: масиви ndarray, векторизовані операції, індексування, зрізи, транспонування. Структури даних pandas: Series та DataFrame, вибірка, фільтрація, агрегація, сортування. Побудова графіків за допомогою Matplotlib: лінійні діаграми, гістограми, налаштування відображення,                                                                      | 20              | 30           |



|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |            |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
|   | збереження результатів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |            |
| 7 | <b>Тема 7. Прикладне програмування: мережі та бази даних</b><br>Основи мережевого програмування: створення TCP та UDP сокетів, клієнт-серверна взаємодія. Принципи роботи з реляційними базами даних: підключення, виконання запитів, вибірка даних. Використання вбудованих модулів Python для роботи з SQLite. Інтеграція мережесхем та базоданих компонентів у єдиний додаток. | 20         | 30         |
|   | <b>Всього</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>136</b> | <b>210</b> |

## 7. ВИДИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

| Види контролю                                                                                                                                                                           | Складові оцінювання |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|
|                                                                                                                                                                                         | Для екзамену        | Для заліку  |
| <b>поточний контроль</b> , який здійснюється у ході: проведення практичних (лабораторних) занять, виконання самостійної роботи, індивідуальних завдань, дослідна робота здобувача тощо. | <b>50%</b>          | <b>100%</b> |
| <b>підсумковий контроль</b>                                                                                                                                                             | <b>50%</b>          |             |

|                                            |                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Методи діагностики знань (контролю)</b> | фронтальне опитування; наукова доповідь, реферати, усне повідомлення, індивідуальне опитування; робота у групах; ділова гра, розв'язання ситуаційних завдань, кейсів, практичних завдань, екзамен |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Питання до екзамену

1. Поняття мови Python, її призначення та переваги як інструменту для наукових, інженерних та прикладних завдань.
2. Основні елементи синтаксису Python: інструкції, коментарі, відступи, структура програми.
3. Вбудовані типи даних у Python: цілі, дійсні, логічні, рядкові, комплексні — їх властивості та особливості використання.
4. Відмінність між змінюваними та незмінюваними типами даних та її значення для організації програмного коду.
5. Механізми введення та виведення даних: функції input() та print(), форматування виводу, використання модуля math.
6. Логічний тип даних та побудова логічних виразів з використанням операторів порівняння та логічних операцій.
7. Синтаксис та особливості умовної конструкції if–elif–else, включаючи вкладені умови.
8. Тернарний оператор як засіб компактного запису умовного присвоєння.
9. Організація циклів: відмінності між while і for, використання типу range.
10. Керування виконанням циклів за допомогою інструкцій break, continue та else; приклади застосування вкладених циклів.
11. Списки: створення, зміна, зрізи, методи (append, remove, sort тощо), вкладені списки.
12. Кортежі: незмінюваність, використання для зберігання константних даних, особливості у порівнянні зі списками.
13. Рядки: індексація, зрізи, пошук, перетворення, методи обробки (split, join, replace тощо).
14. Словники: структура «ключ–значення», методи (get, keys, items), ітерація по словнику.
15. Множини: унікальність елементів, операції об'єднання, перетину, різниці; застосування для фільтрації даних.
16. Оголошення та виклик функцій: параметри, аргументи, значення, що повертаються.
17. Передача аргументів: позиційні, іменовані, за замовчуванням, \*args та \*\*kwargs.
18. Область видимості змінних: глобальні, локальні, використання ключового слова global.
19. Lambda-функції та рекурсія: призначення, обмеження, типові приклади застосування.
20. Механізм винятків: конструкції try–except–else–finally, власні класи винятків, призначення для створення надійного коду.

21. Створення та імпорт власних модулів, організація коду за принципом повторного використання.
22. Механізми роботи з файлами: відкриття, читання, запис, закриття; режими доступу (r, w, a, b).
23. Обробка текстових, CSV та бінарних файлів: особливості форматів та методи роботи з ними.
24. Основні принципи ООП: клас, об'єкт, атрибут, метод, конструктор `__init__`.
25. Інкапсуляція як засіб організації даних та методів у єдину логічну структуру.
26. Прості приклади моделювання реальних об'єктів за допомогою класів (наприклад, студент, пристрій, точка на площині).
27. Основи модуля NumPy: створення масивів ndarray, векторизовані операції, індексування, зрізи, транспонування.
28. Об'єкти Series та DataFrame у бібліотеці pandas: структура, індексація, вибірка, фільтрація даних.
29. Агрегація, сортування, групування даних у pandas: практичні приклади обробки таблиць.
30. Побудова графіків за допомогою Matplotlib: лінійні діаграми, гістограми, налаштування відображення (мітки, осі, легенди).
31. Збереження візуалізацій у файли: формати зображень, інтеграція з науковими звітами.
32. Основи мережевого програмування: створення TCP/UDP-сокетів, клієнт-серверна архітектура, обмін даними.
33. Принципи роботи з реляційними базами даних: підключення, виконання SQL-запитів, вибірка даних.
34. Використання вбудованого модуля sqlite3 для роботи з локальними базами даних.
35. Інтеграція компонентів: створення простого додатка, що отримує дані по мережі та зберігає їх у базу.
36. Практичні сценарії застосування Python для автоматизації завдань у мережевому середовищі.

**8. ОЦІНЮВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ТА ФАХОВОЇ ПЕРДВИЩОЇ ОСВІТИ ЗА НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ У МІЖНАРОДНОМУ ГУМАНІТАРНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ**  
(*поточний контроль, підсумковий контроль, загальний результат оцінювання*)

**ЕКЗАМЕН**

| <i>Поточний контроль</i>                                                                                      |                                                   |                                                                                                                |                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Види роботи                                                                                                   | Планові терміни виконання                         | Форми контролю та звітності                                                                                    | Максимальний відсоток оцінювання |
| <b>Систематичність і активність роботи на практичних (лабораторних) заняттях</b>                              |                                                   |                                                                                                                |                                  |
| 1.1. Підготовка до практичних (лабораторних) занять                                                           | Відповідно до робочої програми та розкладу занять | Перевірка обсягу та якості засвоєного матеріалу під час практичних (лабораторних) занять                       | <b>30</b>                        |
| <b>Виконання завдань для самостійного опрацювання</b>                                                         |                                                   |                                                                                                                |                                  |
| 1.2. Індивідуальне тестування, завдання, підготовка реферату (есе) за заданою тематикою                       | Відповідно до робочої програми та розкладу занять | Розгляд відповідного матеріалу під час аудиторних занять або ІКР, перевірка конспектів навчальних текстів тощо | <b>10</b>                        |
| <b>Виконання індивідуальних завдань, дослідна робота здобувача</b>                                            |                                                   |                                                                                                                |                                  |
| 1.3. Інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовка наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, | Відповідно до робочої програми та розкладу        | Обговорення результатів проведеної роботи під час аудиторних занять, наукових конференцій та круглих столів.   | <b>10</b>                        |

|                                         |        |            |
|-----------------------------------------|--------|------------|
| конференцій тощо.                       | занять |            |
| <b>Разом балів за поточний контроль</b> |        | <b>50</b>  |
| <b>Підсумковий контроль<br/>екзамен</b> |        | <b>50</b>  |
| <b>Загальний результат оцінювання</b>   |        | <b>100</b> |

**Поточний контроль** знань здобувачів освіти при формі контролю **екзамен** (максимум 50 балів) оцінюється за шкалою («2», «3», «4», «5»), з обов'язковим переведенням балів за кожний вид роботи таким чином:

- за підготовку до аудиторних занять (максимум 30 балів) здобувачу освіти необхідно мати не менше 1/2 оцінок від загальної кількості практичних (лабораторних) занять, для переведу балів за підготовку до аудиторних занять середньоарифметична оцінка множиться на коефіцієнт 6;
- за виконання завдань для самостійного опрацювання (тестування, завдання, підготовка реферату (есе) за заданою тематикою) (максимум 10 балів) здобувачу освіти необхідно мати не менше 1/2 оцінок від загальної кількості програмного матеріалу, що виноситься на самостійне вивчення, для переведу зазначених балів середньоарифметична оцінка множиться на коефіцієнт 2;
- за інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовку наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо (максимум 10- балів) здобувачу освіти необхідно мати не менше 1/2 оцінок від загальної кількості інших видів індивідуальних завдань, для переведу балів за підготовку до аудиторних занять середньоарифметична оцінка множиться на коефіцієнт 2.

#### **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗА ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ**

- «2»- виставляється за неправильну відповідь (письмову роботу), яка не відповідає змісту теми та свідчить про нерозуміння її основних положень;
- «3» -виставляється за відповідь (письмову роботу), яка відповідає змісту теми, але є неповною і неточною у визначенні понять, свідчить про неповне розуміння основних положень навчального матеріалу, свідчить про те, що знання студента мають фрагментарний, поверховий характер;
- «4» - оцінюється правильна і обґрунтована відповідь (письмова робота), з якої видно, що студент знає й розуміє теоретичний матеріал в обсязі навчальної теми, володіє необхідними навичками, не допускає суттєвих помилок.
- «5» - оцінюється повна, правильна, ґрунтовна відповідь (письмова робота) на запитання теми, що передбачає логічність і послідовність викладу матеріалу, володіння термінологією, показує вміння повно й глибоко використовувати теоретичні знання в практичній площині.

#### **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ЗА ЕКЗАМЕН (максимум 50 балів)**

Рівень знань оцінюється:

- від 40 до 50 балів - студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, демонструє знання матеріалу, проводить узагальнення і висновки;
- 30 до 40 балів - студент володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді;
- 20 - 30 балів - студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, але дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки.
- 10 - 20 балів - володіє навчальним матеріалом на середньому рівні, допускає помилки, серед

яких є значна кількість суттєвих;

- 0 10 балів - володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні, на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки.

## 9. КРИТЕРІЇ ЗАГАЛЬНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ (для іспиту / заліку)

Рівень знань оцінюється:

- «відмінно» / «зараховано» А - від 90 до 100 балів. Студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, демонструє знання матеріалу, проводить узагальнення і висновки. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях, під час яких давав вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат (есе) за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;

- «добре» / «зараховано» В - від 82 до 89 балів. Студент володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат (есе) за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;

- «добре» / «зараховано» С - від 74 до 81 балів. Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, але дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, реферату та активність у науково-дослідній роботі;

- «задовільно» / «зараховано» D - від 64 до 73 балів. Студент був присутній не на всіх лекціях та семінарських заняттях, володіє навчальним матеріалом на середньому рівні, допускає помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, рефератів (есе);

- «задовільно» / «зараховано» Е - від 60 до 63 балів. Студент був присутній не на всіх лекціях та семінарських заняттях, володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні, на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки, має неповний конспект з завданнями до самостійної роботи.

- «незадовільно з можливістю повторного складання» / «не зараховано» Fx – від 35 до 59 балів. Студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.

- «незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни» / «не зараховано» F – від 0 до 34 балів. Студент не володіє навчальним матеріалом.

## ТАБЛИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ЗАГАЛЬНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗА РІЗНИМИ ШКАЛАМИ

| 100-бальною<br>шкалою | Шкала за ECTS | За національною шкалою |               |
|-----------------------|---------------|------------------------|---------------|
|                       |               | екзамен                | залік         |
| 90-100                | A             | Відмінно               | Зараховано    |
| 82-89                 | B             | Добре                  |               |
| 74-81                 | C             |                        |               |
| 64-73                 | D             | Задовільно             |               |
| 60-63                 | E             |                        |               |
| 35-59                 | Fx            | Незадовільно           | Не зараховано |
| 1-34                  | F             |                        |               |

## 10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна

1. Костюченко А.О. Основи програмування мовою Python: навчальний посібник. Ч.: ФОП Баликіна С.М., 2020. 180 с.
2. Основи програмування. Python. Частина 1: підручник для студ. спеціальності 122 "Комп'ютерні науки", спеціалізації "Інформаційні технології в біології та медицині" / А. В. Яковенко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 195 с.
3. Ерік М. Пришвидшений курс Python / Маттес Ерік. – Київ: Видавництво Старого Лева, 2021. – 600 с.
4. Васильєв О. Програмування мовою Python / Олексій Васильєв. – Тернопіль: Навчальна книга Богдан, 2019. – 204 с.
5. Python-програмування : методичні рекомендації для практичних та лабораторних занять (частина 1) [Електронне видання] / Педяш В. В., Йона Л. Г., Мазур Г. Д., Русу О. П. ; Кафедра комп'ютерної інженерії та інноваційних технологій Міжнародного гуманітарного університету. – Одеса, 2025. – 137 с. – Режим доступу: <https://hdl.handle.net/11300/32282>

### Додаткова

4. Naomi Ceder The Quick Python Book 3rd Edition / Naomi Ceder. – NY: Manning Publications Co., 2018 – 432 p.
5. Kenneth A. Lambert Fundamentals of Python: first programs / Kenneth A. Lambert. – NY: Cengage Learning, 2018 – 476 p.
6. Mark L. Learning Python, 5th Edition / L. Mark – Sebastopol: O'Reilly Media, 2019. – 648 p.

### Інтернет-ресурси

1. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського : веб-сайт. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>.
2. Он-лайн бібліотека. URL: <http://www.lib.com.ua>
3. MIT OpenCourseWare (OCW). URL: <https://ocw.mit.edu/>
4. Dive into Systems. URL: <https://diveintosystems.org/>
5. Open Textbook Library. URL: <https://open.umn.edu/opentextbooks>
6. Directory of Open Access Books (DOAB). URL: <https://www.doabooks.org/>
7. Путівник мовою програмування Python [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://pythonguide.rozh2sch.org.ua>
8. Python [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://python.org>