

# Основи Python

Викладач: Лебедева-Дичко А.С.



# Мета курсу «Основи Python»

Метою викладання дисципліни «Основи Python» є навчити студентів розробляти програми мовою Python з використанням структурно-модульного методу програмування, навчитися працювати та вирішувати завдання за допомогою даної мови»



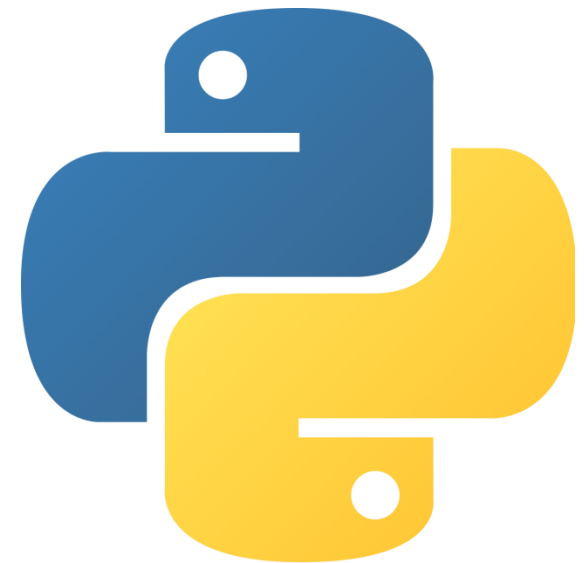
# Основне завдання

Основне завдання курсу це можливість дати студентам теоретичну та практичну підготовку з основ функціонального та об'єктно-орієнтованого програмування на Python на основі знань з об'єктно-орієнтованого програмування C++.



# Методи навчання

Поєднання практичних (виконання лабораторних робіт) форм навчання з лекційним теоретичним матеріалом, спрямованих на оволодіння майбутніми спеціалістами базових знань з програмування мовою Python, побудови класів, структур та функцій.



# ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ВКЛЮЧАЄ НАСТУПНІ ТЕМИ:

## **Змістовий модуль 1. Основи мови Python.**

**Тема 1.** Програмування на мові Python. Python в реальному світі. Короткий опис. Використання Python. Версії Python

**Тема 2.** Python - інтерпретована мова програмування Завантаження Python. Середовище програмування для Python. Запуск Python: інтерактивний інтерпретатор. Робота з файлами Python. Запуск програм в терміналі Windows. Запуск програм в терміналі Linux Ubuntu. Повідомлення про помилку. Коментарі. Продовження рядків. Стиль Python.

**Тема3.** Прості типи даних Об'єкти та змінні. Числа. Рядки. Введення даних з клавіатури.

**Тема 4.** Списки і кортежі Створення списків. Довжина списку. Перетворення типів: функція list(). Доступ до елементів списку. Списки списків. Зміна елементів списку. Розділення і зворотний порядок елементів списку. Додавання елемента у список. Об'єднання списків. Видалення елементів зі списку. Чи є елемент у списку. Кількість значень у списку. Сортування списків. Список у зворотному порядку. Створення числових списків. Кортежі.

**Тема 5.** Словники і множини Створення словника. Перетворення типів: функція dict(). Додавання і зміна елементів словника. Об'єднання словників. Видалення елементів із словника. Чи є ключ у словнику. Значення із словника. Ключі і значення словника. Обробка відсутніх ключів словника: функція.setdefault(). Множини. Складені структури даних.

**Тема 6.** Структури коду. Створення і перевірка умов. Вказівка розгалуження. Вказівка повторення. Включення (скорочення синтаксису). Генератори.

**Тема 7.** Функції Визначення і виклик функцій. Значення None. Позиційні та іменовані аргументи. Значення за замовчуванням. Використання аргументів з символами \* і \*\*.

**Тема 8.** Обробка помилок Виняткові ситуації. Блок try-except.

- **Змістовий модуль 2. Модулі в мові в Python.**
- **Тема 9.** Модулі і пакети Простір імен і області видимості. Імпорт модулів: інструкція `import`. Модуль `random`: правила імпорту. Модуль `math`. Стандартна бібліотека Python: короткий огляд модулів. `OrderedDict()` 6.3.
- **Тема 10.** Файли. Відкриття текстового файлу. Запис даних у текстові файли. Зчитування даних з текстових файлів. Інструкція `with`. Бінарні файли.
- **Тема 11.** Структуровані текстові файли. CSV. XML. JSON. Файли бази даних. Python Database API. Мова запитів SQL. SQLite.
- **Тема 12.** Система Файли і каталоги. Дата й час. Модуль `datetime`. Модуль `time`. Інструменти локалізації, модуль `locale`
- **Тема 13.** Робота з даними Текстові дані. ASCII. Unicode. UTF-8. Кодування. Декодування. Регулярні вирази. Бінарні дані. Аналіз даних. Jupyter Notebook.
- **Тема 14.** Класи. Об'єкти. Створення і використання класу. Створення класу. Створення екземпляру класу. Доступ до атрибутів. Виклик методів. Створення декількох екземплярів. Робота з класами та екземплярами. Присвоювання атрибуту значення за замовчуванням. Зміна значень атрибутів
- **Тема 15.** Ієрархія класів. Наслідування. Перевизначення методу. Екземпляри як атрибути.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми (програмні результати навчання) здобувачі освіти повинні

**знати:**

- зміст базових понять, предмету та методів курсу;
- основні поняття програмування, принципи розробки програми, основні структури даних
- типи даних, оператори та керуючі конструкції мови; основні принципи ООП, правила визначення класів в мові Python

# Вміти:

- створювати і запускати програми, використовуючи засоби операційної системи Linux, середовище розробки PyCharm
- використовувати змінні та основні типи даних мови програмування Python
- використовувати процедури введення/виведення
- використовувати основні вирази мови програмування, зокрема циклів і умовних конструкцій
- створювати прості алгоритми, що вирішують задані завдання і розробляти програми для них мовою Python.

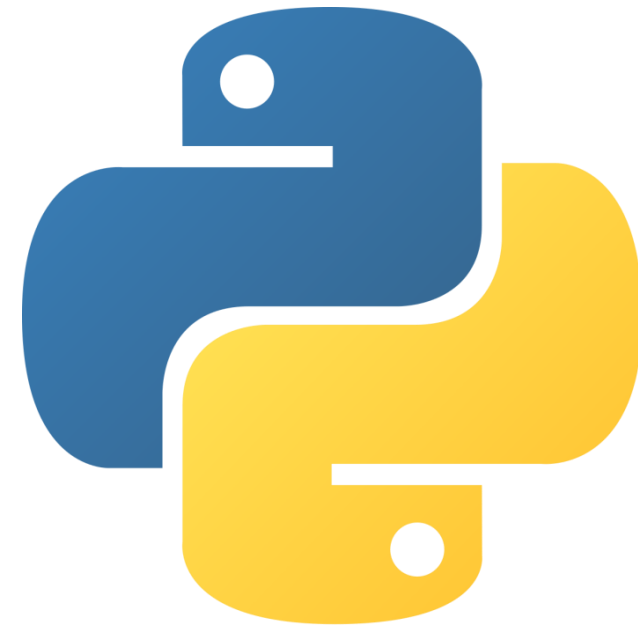


# Набути програмні компетентності:

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.
- Здатність до використання програмних та програмно-апаратних комплексів засобів захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах
- Здатність застосовувати методи та засоби криптографічного та технічного захисту інформації на об'єктах інформаційної діяльності.
- Здатність до використання інформаційно-комунікаційних технологій, сучасних методів і моделей інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.
- Здатність до використання програмних та програмно-апаратних комплексів засобів захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах.

# Міждисциплінарні зв'язки

Вивчення курсу «Основи Python» передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів («Вступ до спеціальності», «Архітектура комп'ютера»).



# Програмні результати навчання:

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.
- Здатність до використання програмних та програмно-апаратних комплексів засобів захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах
- Здатність відновлювати штатне функціонування інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем після реалізації загроз, здійснення кібератак, збоїв та відмов різних класів та походження
- Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.