



Силабус курсу Програмування на мові Python

Ступінь вищої освіти – бакалавр
Галузь знань 12 “Інформаційні технології”
Спеціальність 122 «Комп’ютерні науки»
Освітньо-професійна програма «Штучний інтелект»

Рік навчання: II, Семестр: 3

Кредитів: 5 Мова викладання: українська

Керівник курсу

ППП

к.т.н., доцент Ліп’яніна-Гончаренко Христина Володимирівна

Контактна інформація

xgustya.com@gmail.com, +380968000965

Опис дисципліни

Дисципліна "Програмування на мові Python" спрямована на вивчення базових концепцій, механізмів та технік процедурного, об’єктно-орієнтованого, програмування мовою Python, здобуття базових навичок з науки про дані.

Структура курсу

| Години (лек./лаб.) | Тема | Результати навчання | Завдання |
|-----------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 2/2 | Тема 1. Зв'язок науки про дані з Python. | Ознайомлення з наукою про дані та основними компетенціями аналізу даних. Знати про роль Python у науці про дані. | Питання Лабораторна робота |
| 2/2 | Тема 2. Особливості мови Python. | Ознайомлення з необхідні бібліотеки для задач науки про дані в Python та основами Python. | Питання Лабораторна робота |
| 2/2 | Тема 3. Робота з масивами. | Вміти встановлювати та імпортувати бібліотеку numpy. Вміти створювати масиви. Знати математичні операції для масивів та базові операції, статистичні операції для них. | Питання Лабораторна робота |
| 2/2 | Тема 4. Робота з датафреймами. | Вміти імпортувати та експортувати дані їх перегляд та дослідження. Вміти вилучати інформації з датафреймів, додавати дані у датафрейм та видалення їх із нього. Вміти проводити комбінування датафреймів, фільтрування, сортування та очищення даних. | Питання Лабораторна робота |
| 2/2 | Тема 5. Побудова простих діаграм. | Вміти працювати з основними графічними командами при побудові простих діаграм. Вміти додавати на графік текст, робити зміну кольорів графіків. Вміти будувати географічних дані на карті. | Питання Лабораторна робота |
| 2/2 | Тема 6. Побудова складних діаграм. | Знати порівняння бібліотек Seaborn та matplotlib. Вміти будувати складні діаграми за допомогою бібліотеки Seaborn. | Питання Лабораторна робота |
| 2/2 | Тема 7. Аналіз часових рядів. | Вміти імпортувати дані, що мають визначення в часі та проводити їх огляд | Питання Лабораторна робота |

| | | | |
|-----|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| | | аналіз. Вміти визначати тенденції та сезонності. | |
| 2/2 | Тема 8. Попередня обробка даних. | Знати про важливість попередньої обробки даних та її етапи в Python. | Питання Лабораторна робота |
| 4/4 | Тема 9. Дослідницький аналіз даних у Python. | Знати необхідні бібліотеки для EDA. Вміти досліджувати взаємозв'язки між змінними та формувати висновок про дані. | Питання Лабораторна робота |
| 2/2 | Тема 10. Робота з текстовими даними. | Знати різні методи вилучення функцій з текстових даних. Вміти проводити попередню обробку текстових даних для отримання кращих функцій з текстових даних. | Питання Лабораторна робота |
| 2/2 | Тема 11. Обробка й аналіз вмісту зображень. | Знати деталі обробки зображень і бібліотеки OpenCV у Python. Вміти створювати зображення самостійно за допомогою коду Python та можливості його обробки. | Питання Лабораторна робота |
| 2/2 | Тема 12. Поточкова обробка даних. | Знати суть та поняття потокової обробки даних. Знати фреймворки потокової обробки Python | Питання Лабораторна робота |
| 4/4 | Тема 13. Розробка застосунків в Python. | Знати найкращі веб-фреймворків Python, які допоможуть на шляху до професійного розробника серверних програм. Вміти створювати простий веб-застосунок за допомогою Django Framework Python. Вміти розробляти графічний інтерфейс з використанням Tkinter Python. | Питання Лабораторна робота |

Літературні джерела

Основна література

1. Васильєв О.М. Програмування в Python. Теорія і практика : навч. посіб. Київ: Ліра-К, 2023. 462 с.
2. Юрченко І. В., Сікора В. С. Програмування мовою Python. Чернівці: Чернівецький національний університет, 2022. 104 с.
3. Мізюк О. Путівник мовою програмування Python. – URL: <https://pythonguide.rozh2sch.org.ua/>
4. Advanced Analytics with PySpark: Patterns for Learning from Data at Scale Using Python and Spark / S. Owen et al. O'Reilly Media, 2022. 275 p.
5. Hall P. A., Dávila P. Critical Visualization: Rethinking the Representation of Data. Bloomsbury Publishing Plc, 2022. 208 p.
6. Idris I., Fandango A., Navlani A. Python Data Analysis: Perform data collection, data processing, wrangling, visualization, and model building using Python, 3rd Edition. Packt Publishing, 2021. 478 p.

Додаткова література

7. Karsdorp F., Riddell A., Kestemont M. Humanities Data Analysis: Case Studies with Python. Princeton University Press, 2021. 368 p.
8. Marston E. Python for data analysis: Tutorial for beginners. Independently Published, 2019. 160 p.

9. McGregor S. E. Practical Python Data Wrangling and Data Quality. O'Reilly Media, Incorporated, 2022. 500 p.
10. McKinney W. Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and Jupyter. O'Reilly Media, 2022. 550 p.
11. Rajagopalan G. A Python Data Analyst's Toolkit: Learn Python and Python-based Libraries with Applications in Data Analysis and Statistics. Apress, 2020. 420 p.
12. Taieb D. Data Analysis with Python: A Modern Approach. Packt Publishing, Limited, 2018. 490 p.
13. Test J. Python for Data Science: Guide to Computer Programming and Web Coding. Learn Machine Learning, Artificial Intelligence, NumPy and Pandas Packages for Data Analysis. Step-By-step Exercises Included. Independently Published, 2020. 118 p.

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

| Модуль 1 | | Модуль 2 | | Модуль 3 | Модуль 4 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20% | 20% | 20% | 20% | 5% | 15% |
| Поточне оцінювання | Модульний контроль 1 | Поточне оцінювання | Модульний контроль 2 | Тренінг | Самостійна робота |
| Оцінка як середнє арифметичне з оцінок, отриманих за виконання і захист лабораторних робіт (5 робіт) | Оцінка за модульну контрольну роботу (10 тестових завдань) | Оцінка як середнє арифметичне з оцінок, отриманих за виконання і захист лабораторних робіт (5 робіт) | Оцінка за модульну контрольну роботу (10 тестових завдань) | Оцінка за тренінгове завдання | Оцінка як середнє арифметичне з оцінок, отриманих за виконання завдань самостійної роботи (2 завдання) |

Шкала оцінювання:

| За шкалою ЗУНУ | За національною шкалою | За шкалою ECTS |
|----------------|------------------------|-----------------------------------------------------|
| 90-100 | відмінно | A (відмінно) |
| 85-89 | добре | B (дуже добре) |
| 75-84 | | C (добре) |
| 65-74 | задовільно | D (задовільно) |
| 60-64 | | E (достатньо) |
| 35-59 | незадовільно | FX (незадовільно з можливістю повторного складання) |
| 1-34 | | F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом) |