

ПРОГРАМУВАННЯ НА PYTHON

АНОТАЦІЯ

Дисципліна «Програмування на Python» відноситься до вибіркової складової освітніх, що спрямована на поглиблення знань та практичних навичок статистичного аналізу процесів різної природи.

Розглядаються основні принципи збирання й оброблення даних, поняття відкритих даних. Вивчаються основи мови програмування Python. Визначаються ключові підходи до візуалізації даних, етапи попередньої і тематичної обробки даних з Python. Розглядаються інструменти мови програмування Python щодо первинної обробки даних, реалізації методів описової статистики, групування та очищення даних, аналізу часових рядів, інтерактивних методів аналізу. Передбачається створення аналітичних звітів (презентацій, інфографічних матеріалів).

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент набуває компетентностей: здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; вміння збирати та проводити первинне оброблення великих обсягів даних з різних джерел походження; здатність використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, спеціалізоване програмне забезпечення, методи та прийоми дослідження ключових процесів та систем у сфері професійної діяльності; проводити аналітичну обробку інформації різної структури та змісту; використовувати можливості мови програмування Python для аналізу та візуалізації даних; автоматизувати процес підготовки аналітичних звітів.



Освітній рівень

МАГІСТР

Кількість кредитів

5,0

(вибіркова)

Мова навчання

УКРАЇНСЬКА,
(окремі джерела
інформації та/або
розділ курсу -
частково
АНГЛІЙСЬКОЮ

Назва кафедри,
яка пропонує
дисципліну

ЦИФРОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ ТА
ПРОЄКТНО-
АНАЛІТИЧНИХ
РІШЕНЬ

ЖЕРЛИЦІН Дмитро

доктор економічних наук, професор,

фахівець у сфері Data Science та
аналізу даних, прикладного застосування
інформаційних технологій

dmitro.zherlitsin@mipolytech.education



ВИМОГИ ДО ПОПЕРЕДНЬОГО РІВНЯ ЗНАНЬ

- розуміння закономірностей та методів статистичного аналізу, основ теорії ймовірностей, зокрема, понять про середні та зважені величини, поняття про нормальний та рівномірний закони розподілу;
- ІТ-навичок: базові інструменти роботи з операційними системами (можливість встановлення ПЗ); користування інтернетом та інтернет-браузером
- опціонально: розуміння аналітичних інструментів Microsoft Excel (створення таблиць, фільтрування, робота з формулами), знання принципів побудови простих алгоритмів (розгалуження, цикл), розуміння типів даних.

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

- формулювати, аналізувати та синтезувати рішення науково-практичних проблем;
- збирати, обробляти та аналізувати статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, необхідні для вирішення комплексних економічних завдань;
- розробляти математичні моделі та методи аналізу даних на мові програмування Python;
- застосовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, спеціалізоване програмне забезпечення під час розв'язання практичних та/або наукових задач, зокрема, у соціально-економічних дослідженнях, управлінні організаціями та іншими соціально- економічними системами;
- визначати та критично оцінювати стан та тенденції соціально-економічного розвитку, формувати та аналізувати моделі окремих процесів;
- створювати аналітичний код на мові програмування Python із застосуванням вбудованих можливостей та зовнішніх модулів (math, random, numpy, pandas, matplotlib);
- автоматизувати процеси збирання первинної інформації з різних джерел та проводити її первинний аналіз та очищення;
- здійснювати аналіз та візуалізацію даних інструментами мови програмування Python, а саме: оцінювати показники описової статистики, проводити кореляційний аналіз, будувати статистичні та аналітичні графіки;
- розуміти принципи побудови моделей аналізу та прогнозування показників розвитку систем різної природи.

МЕТОДИ І ФОРМИ НАВЧАННЯ

Освітній процес будується як комбінація лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle — з одного боку, та проблемно орієнтованих лабораторних занять з відпрацювання аналітично-розрахункових навичок — з іншого. Лабораторні заняття передбачають аналіз умовно змодельованих ситуацій і реальних кейсів. Окрім роботи на цих заняттях від студента потребується виконати індивідуальні завдання та модульні контрольні роботи. Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації. Залік виставляється по сукупності виконання поточних контрольних точок.

ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

Складові оцінювання успішності

(для здобувачів освіти, що вивчають курс «Програмування у Python для аналізу даних» як вибірковий)

Назва і стислий зміст контрольного заходу	Кількість балів
Робота на практичних заняттях та виконання лабораторних робіт	40
Виконання індивідуальних аналітично-розрахункових завдань	20
Модульний контроль (підсумкова контрольна робота)	40
Всього (ПО)	100

- Модульні контрольні роботи складаються на практичних заняттях за розкладом, графік складання контрольних точок (надання та захисту індивідуальних завдань, надання підсумкової контрольної роботи) повідомляється викладачем на початку викладання освітнього компоненту, однак вони мають бути захищені не пізніше, як за один тиждень до закінчення семестру (теоретичного навчання) для виставлення оцінки за поточну успішність (О).
- Підсумкова оцінка (ПО) за освітній компонент здобувачам освіти визначається на момент закінчення сесійного контролю за результатами остаточної оцінки всіх контрольних заходів, в т.ч. тих, які були складені після завершення теоретичного навчання, а в разі невиконання вимог даної робочої програми – у встановлені терміни ліквідації академічної заборгованості.
- Переведення кількості балів у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, F, FX) та інші шкали здійснюється відповідно до регламентів Університету.
- В рамках процедур визнання та перезарахування кредитів, отриманих в рамках формальної освіти, враховуються кредити та оцінка результатів навчання з дисциплін, споріднених за змістом, отримані на бакалаврському рівні освіти при відновленні/переведенні на навчання до Університету.
- Результати неформальної або інформальної освіти можуть бути визнані в рамках оцінювання окремих індивідуальних завдань за узгодженням з викладачем.
- Результати участі у науковій роботі (статті, тези виступів, конкурсні наукові роботи тощо) можуть бути визнані в рамках оцінювання окремих індивідуальних завдань і модульних контрольних робіт за узгодженням з викладачем.

ЛІТЕРАТУРА

1. Копей В.Б. Мова програмування Python для інженерів і науковців: Навчальний посібник. Івано-Франківськ : ФНТУНГ, 2019. 274 с.
2. Яковенко А. В. Основи програмування. Python. Частина 1: підручник для студ. спеціальності 122 "Комп'ютерні науки", спеціалізації "Інформаційні технології в біології та медицині" /; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 195 с.
3. Анісімов А. В., Дорошенко А. Ю., Погорілий С. Д., Дорогий Я.Ю. Програмування числових методів мовою Python : підруч. /; за ред. А. В. Анісімова. К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2014. 640 с.
4. Юрченко І.В., Сікора В.С. Програмування мовою Python. Чернівці, ЧНУ імені Ю.Федьковича, 2022. 104 с.
5. Костюченко А.О. Основи програмування мовою Python: навчальний посібник. Чернівці: ФОП Баликіна С.М., 2020. 180 с.
6. McKinney, W. (2022). Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython. Third Edition. O'Reilly Media. 564 p.
7. Путівник мовою програмування Python. URL: <https://pythonguide.rozh2sch.org.ua/>
8. Підручник з Python. URL: <https://docs.python.org/uk/3/tutorial/index.html>

АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

Як член студентської спільноти Технічного університету «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» Ви маєте дотримуватися певних стандартів та академічної політики:

- Шахрайство та плагіат заборонені.
- Матеріали в рамках курсу, захищені авторським правом, можуть бути використані лише тільки здобувачами освіти, яким призначено даний курс. захищених на курс для цілей, пов'язаних з цим курсом і не можуть поширюватися.
- Спілкування з однокурсниками та викладачем має бути професійним та ввічливим.
- Очікується, що Ви перевірятимете всі Ваші письмові повідомлення, включаючи поштові повідомлення, на коректність змісту та мови.
- Університет прагне підтримувати середовище, вільне від дискримінації або дискримінаційних домагань, спрямованих на будь-яку людину або групу в межах своєї спільноти - здобувачів освіти, співробітників або відвідувачів.

Академічні політики - Polytechnic (metinvest.university)