

ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

СКРИПТОВІ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

м. Кропивницький

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	СКРИПТОВІ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ
Лектори	Мелешко Єлизавета Владиславівна, доктор технічних наук, професор https://kbpz.kntu.kr.ua/kafedra/meleshko-ielyzaveta-vladyslavivna?view https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57212031323 https://www.webofscience.com/wos/author/record/AAD-6538-2022 https://scholar.google.com.ua/citations?user=hz93GDsAAAAJ&hl https://www.researchgate.net/profile/Yelyzaveta-Meleshko https://orcid.org/0000-0001-8791-0063 Ткачук Роман Олегович https://kbpz.kntu.kr.ua/kafedra/tkachuk-roman-olehovych
асистент	Ткаченко Олександр Сергійович https://scholar.google.com/citations?user=QQEjD1UAAAAJ&hl https://orcid.org/0009-0008-1721-3455
Контактний телефон	(0522)-390-449 – кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення, робочі дні з 8 ³⁰ до 14 ²⁰
E-mail:	elismelshko@gmail.com tkachukroman64@gmail.com
Консультації	Очні консультації згідно розкладу консультацій Онлайн консультації за попередньою домовленістю в робочі дні з 8 ³⁰ до 14 ²⁰

2. Анотація дисципліни

Курс «Скриптові мови програмування» призначений для набуття базових навичок програмування на мові Python. В рамках курсу студенти ознайомляться з основними концепціями та синтаксисом мови програмування Python, включаючи змінні, типи даних, умовні конструкції, цикли, функції та класи. Також, студенти вивчатимуть різні бібліотеки та фреймворки, які є перевагою цієї мови програмування.

Актуальність курсу полягає у тому, що Python є однією з найпопулярніших мов програмування, яка використовується для вирішення широкого кола задач, наприклад, для аналізу даних, розробки та тестування веб-додатків, машинного навчання тощо. Python також має велику та активну спільноту розробників, що створюють та підтримують різноманітні бібліотеки та фреймворки.

Також мова Python широко використовується в галузі кібербезпеки, оскільки дозволяє створювати ефективні інструменти для виявлення кібератак та захисту від них. Оскільки Python є популярною мовою програмування для аналізу даних, знання цієї мови допоможе аналізувати

великі обсяги даних (наприклад, комп'ютерний трафік), виявляти аномалії та інші загрози, що можуть бути приховані в даних. Також Python дозволяє створювати програми для автоматизації дій в галузі кібербезпеки, наприклад, автоматизувати процеси виявлення та реагування на кібератаки.

3. Мета і завдання дисципліни

Метою викладання дисципліни «Скриптові мови програмування» є набуття студентами базових навичок програмування на мовах програмування високого рівня та засвоєння основ знань з розробки алгоритмів для створення програмного забезпечення, а також.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни є:

- навчитися розробляти програмне забезпечення на мовах високого рівня;
- здобути знання про абстрактні типи даних та алгоритми роботи з ними;
- навчитися здійснювати алгоритмізацію та програмування інженерних задач;
- здобути та закріпити наступні компетентності:
 - здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.
 - здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

4. Формат дисципліни

Для денної форми навчання:

Викладання курсу передбачає для засвоєння дисципліни традиційні лекційні заняття із застосуванням електронних презентацій, у поєднанні з лабораторними заняттями з застосуванням комп'ютерів.

Формат очний (Face to face)

Для заочної форми навчання:

Під час сесії формат очний (Face to face), у міжсесійний період – дистанційний (online).

5. Результати навчання

Програмні результати вивчення дисципліни

- Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.
- Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач.

– Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

6. Обсяг дисципліни

Ознака дисципліни, вид заняття	Кількість годин
Кількість кредитів / годин	4/120
Кількість змістових модулів	1
Нормативна / вибіркова	вибіркова
Вид підсумкового контролю	залік

7. Політика дисципліни

Академічна доброчесність:

Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення. Детальніше за посиланням URL: <http://www.kntu.kr.ua/doc/dobro.pdf>

Відвідування занять:

Відвідування занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають лекції і лабораторні роботи курсу. Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до залікової сесії.

Поведінка на заняттях:

Недопустимість: запізень на заняття, списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання.

При організації освітнього процесу в Центральнотехнічному національному технічному університеті студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення навчальних дисциплін вільного вибору; Положення про рубіжний контроль успішності і сесійну атестацію студентів ЦНТУ; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

9. Тематика лекційних та практичних занять

Тема 1 Основи програмування мовою Python.

Основні принципи синтаксису мови Python. Базові типи даних. Списки. Зрізи списків. Основні арифметичні операції. Вбудовані математичні функції. Арифметичні вирази, управляючі конструкції та списки у Python.

Тема 2 Функції та модулі у мові Python

Створення користувацької функції. Аргументи функції. Анонімні функції, інструкція lambda. Документація функцій Doc strings. Способи підключення модуля зі стандартної бібліотеки. Створення свого модуля на Python.

Тема 3 Робота з файлами у мові Python

Запис даних у файл. Читання з файлу. Копіювання, перейменування, видалення файлу. Перебір файлів у каталозі. Порівняння файлів. Режими доступу до файлу. Робота з файлами типу .txt та .csv.

Тема 4 Функції для роботи з рядками та словниками у мові Python

Базові операції роботи з рядками. Функції та методи для роботи з рядками. Зрізи рядків. Словники. Базові операції роботи зі словниками. Методи словників. Регулярні вирази.

Тема 5 Об'єктно-орієнтоване програмування у мові Python

Основні поняття. Модель класу. Параметр self. Методи об'єктів. Метод __init__. Змінні класу і об'єкту. Наслідування.

Тема 6 Робота з web-документами за допомогою засобів мови Python

Збір даних з web-документів. Структура HTML-сторінки. Збереження даних в sqlite. Обробка та аналіз даних.

Тема 7 Робота зі штучним інтелектом за допомогою засобів мови Python. Rest API, бібліотека Requests. Створення Telegram-бота з базовим функціоналом на Python.

Тема 8 Робота з 2D-графікою та візуалізацією статистичних даних засобами мови Python

Бібліотека Matplotlib для візуалізації даних 2D графікою. Побудова графіків математичних функцій. Налаштування вигляду графіків. Побудова гістограм. Збереження файлу з зображенням.

10. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Форма підсумкового контролю: залік.

Контроль знань і умінь (поточний і підсумковий) з дисципліни «Скриптові мови програмування» здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100-бальною шкалою. Він складається з рейтингу навчальної роботи, а саме, засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи, виконання лабораторних робіт та індивідуальних завдань. Навчальна робота може бути максимум оцінена у 100 балів.

11. Рекомендована література

1. Lutz M. Learning Python, 5th Edition Fifth Edition. - O'Reilly Media, 2016. - 1643 p.
2. Luciano Ramalho. Fluent Python: Clear, Concise, and Effective Programming. – 2nd ed. – Sebastopol: O'Reilly Media, 2022. – 1015 с.
3. Grinberg M. Flask Web Development: Developing Web Applications with Python 2nd Edition - O'Reilly Media, 2018. - 312 p.
4. Dusty Phillips. “Python Object-Oriented Programming” (4th Edition) – Packt, 2023. - 442 с.
5. Мелешко Є.В. Методичні вказівки до лабораторних робіт з предмету «Скриптові мови програмування (Python)» // електронний ресурс (локальна комп'ютерна мережа кафедри та дистанційна система навчання університету на moodle.kntu.kr.ua для зареєстрованих користувачів) – Кропивницький: ЦНТУ 2022.
6. Мелешко Є.В. Конспект лекцій з предмету «Скриптові мови програмування (Python)» // електронний ресурс (локальна комп'ютерна мережа кафедри та дистанційна система навчання університету на moodle.kntu.kr.ua для зареєстрованих користувачів) – Кропивницький: ЦНТУ 2022.
7. Мелешко Є.В. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисципліни «Програмування» для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності 123 – «Комп'ютерна інженерія» – Кропивницький: ЦНТУ, 2017. – 15 с.
8. Мелешко Є.В. Програмування. Методичні вказівки до виконання контрольних робіт студентами заочної форми спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія». – Кропивницький: ЦНТУ, 2017. – 20 с.
9. Мелешко Є.В. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт студентами денної та заочної форми навчання «Програмування на мові Python» – Кропивницький: ЦНТУ, 2017. – 58 с.
10. Мелешко Є.В., Козірова Н.Л. Основи програмування на мові Python. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт // електронний ресурс <https://dspace.kntu.kr.ua/handle/123456789/14033>
11. Knuth D. The Art of Computer Programming, Vol. 1: Fundamental Algorithms, 3rd Edition 3rd Edition. – Addison-Wesley Professional, 2019. – 672 p.
12. Knuth D. The Art of Computer Programming: Vol. 3: Sorting and Searching 2nd Edition, Kindle Edition. – Addison-Wesley Professional, 2019. – 800 p.
13. Knuth D. Art of Computer Programming, Vol. 2: Seminumerical Algorithms 3rd Edition, Kindle Edition. – Addison-Wesley Professional, 2019. – 672 p.
14. Cormen T.H., Leiserson C.E., Rivest R.L., Stein C. Introduction to Algorithms, 3rd Edition (The MIT Press) 3rd Edition – The MIT Press, 2019. – 1292 p.
15. Fenner M. Machine Learning with Python for Everyone (Addison-Wesley Data & Analytics Series) 1st Edition, Kindle Edition. - Addison-Wesley Professional, 2019. – 586 p.
16. Rocca La M. Advanced Algorithms and Data Structures. – Manning, 2021. – 768 p.

Інформаційні ресурси

20. <https://www.codeproject.com/> – колективний блог з новинами та навчальними статтями про інформаційні технології та програмування.
21. <http://stackoverflow.com/> – система питань і відповідей для професійних програмістів та новачків у програмуванні.
22. <https://prometheus.org.ua/> – українська платформа безкоштовних онлайн-курсів
23. <http://moodle.kntu.kr.ua/> – Дистанційна освіта ЦНТУ.
24. <http://www.tutorialspoint.com/python/> – Tutorialspoint / Python
25. <https://docs.python.org/> – Python's documentation, tutorials, and guides are constantly evolving
26. <https://github.com/python-telegram-bot/python-telegram-bot> -Python Telegram Bot (офіційний GitHub)
27. <https://requests.readthedocs.io/en/latest/> -Requests -офіційна документація бібліотеки
28. <https://huggingface.co/docs/transformers/index> - Hugging Face. Transformers: State-of-the-art Machine Learning for Pytorch, TensorFlow, and JAX.

Наукові публікації

29. Прокопов В.В., Мелешко Є.В., Якименко М.С., Резніченко В.А., Шимко С.В. Розробка системи виявлення кіберзагроз на основі аналізу даних з веб-ресурсів на мові програмування Python // Системи управління, навігації та зв'язку – Полтава: ПНТУ, 2022. – Т. 2(68). – С. 79-84. – doi: <https://doi.org/10.26906/SUNZ.2022.2.079> URL: <http://journals.nupp.edu.ua/sunz/article/view/2565> (Фахове видання категорії Б)
30. Drieieva H., Drieiev O., Meleshko Ye., Yakymenko M., Mikhav V. A method of determining the fractal dimension of network traffic by its probabilistic properties and experimental research of the quality of this method // CEUR-WS, Vol. 3171, Gliwice, Poland. – 2022. – P. 1694-1707. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-3171/paper120.pdf> (ISSN 16130073) (SCOPUS)
31. Міхав В.В., Мелешко Є.В., Якименко М.С., Башенко Д.В. Методи зберігання даних рекомендаційної системи на основі зв'язних списків // Системи управління, навігації та зв'язку – Полтава: ПНТУ, 2021. – Т. 4(66). – С. 59-62. – doi: <https://doi.org/10.26906/SUNZ.2021.4.059>. (Фахове видання категорії Б)
32. Міхав В.В., Мелешко Є.В., Шимко С.В. Методи та структури даних для реалізації бази даних рекомендаційної системи соціальної мережі // Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки. – Кропивницький: ЦНТУ. – Вип. 4(35) – 2021. – С. 8-16. URL: http://mapiea.kntu.kr.ua/archive/35/35_Mikhav.html (ISSN 2664-262X(Print)) (Фахове видання категорії Б)
33. Meleshko, Ye., Drieiev O. Drieieva H. Method of identification bot profiles based on neural networks in recommendation systems // Науковий журнал «Сучасні інформаційні системи». – Харків: НТУ "ХПИ", 2020. - Т. 4, № 2. - С. 24-28. (фахове видання) URL: <http://ais.khpi.edu.ua/article/view/2522-9052.2020.2.05>