

Назва курсу	Основи Python
Викладач (-і)	Ігнатова Л.Б., старший викладач
Профайл викладача (-ів)	-- https://www.krok.edu.ua/ua/pro-krok/spivrobotniki/ignatova-lidiya-borisivna
Контактний телефон	(+38 044) 455-69-82
E-mail	ihnatovalb@krok.edu.ua
Консультації	Згідно з розкладом (online), MS Teams

1. Коротка анотація до курсу

Метою курсу є формування знань студента щодо всього процесу розробки комп'ютерної програми засобами мови програмування Python в інтегрованому середовищі розробки. У курсі розглядаються принципи імперативного програмування та базові прийоми, що дозволяють створювати прості і витончені рішення типових математичних та інформаційних задач; вивчаються основи мови програмування Python і можливості сучасного інтегрованого середовища розробки; здійснюється побудова базових алгоритмів обробки даних; формуються знання, вміння і навички ефективного використання засобів програмування у своїй майбутній професійній діяльності, а також закладаються основи інформаційної культури та стилю програмування.

2. Результати навчання

Компетентності та результати навчання, які формуються та розвиваються у курсі
Компетентності:

- здатність проєктувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й елементарними алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління;
- здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

Результати навчання:

- здатність демонструвати базові знання та розуміння класичних алгоритмів обробки даних;
- здатність демонструвати знання мови програмування Python;
- вміння використовувати інтегроване середовище розробки для створення програмного забезпечення; -
- здатність демонструвати базові знання та розуміння моделі даних у Python;
- здатність демонструвати вміння використовувати вбудовані типи даних Python для проєктування та розробки програмного забезпечення;
- вміння розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук, створювати надійне та ефективне програмне забезпечення.

3. Обсяг курсу

Вид заняття	180 годин / 6 кредитів ECTS		
	форма навчання		
	денна	заочна	дистанційна
лекції	10		
практичні заняття	20		
лабораторні роботи	0		
самостійна робота	150		
консультації	0		

4. Технічне обладнання і програмне забезпечення

Засоби організації навчального середовища:

- онлайн-клас на базі віртуальної платформи для командної роботи MS Teams;
- електронне навчальне середовище Moodle.

Технічні засоби дистанційного навчання:

- персональний комп'ютер, смартфон;
- навчальні матеріали.

Програмні засоби:

- python 3.8 (<https://www.python.org/downloads/>);

5. Політики курсу

Студенти мають дотримуватись кодексу академічної доброчесності: https://www.krok.edu.ua/download/nakazi/2018-10-18_kodeks-akademichnoi-dobrochesnosti.pdf

В ході проведення занять в он-лайн форматі, здобувач має приєднатися до навчальної платформи MS Teams (згідно з розкладом) за посилання: <https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19:2d8884decdd04b9baa46086d7ae5ad6e@thread.tacv2/1671591585681?context=%7B%22Tid%22:%22cf94ad9d-2983-43f5-9909-722602ea2165%22,%22Oid%22:%223e4d4f4a-c9bc-4b0c-99a6-31a73b00157f%22%7D>. Заходити на навчальну платформу MS Teams виключно під своїм реальним прізвищем. Під час занять з використанням онлайн платформи MS Teams камера та мікрофон включається за потреби під час відповідей/запитань. В разі непід'єднання та відсутності реакції здобувача на звернення викладача до нього особисто, здобувач вважається відсутнім на занятті.

6. Схема курсу

Тиждень / кіл-ть годин	Тема	Форма діяльності	Завдання / кіл-ть годин	Термін виконання
Тиждень #1 / 4 годин	Огляд технології Python. Вступ до Python-програмування. Типи даних, константи. Змінні. Символи. Введення / виведення даних.	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
	Практичні прийоми роботи в Python. Явне-неявне перетворення типів даних.	практичне заняття	Практична робота / 2	
Тиждень #2 / 34 годин	Практичні прийоми роботи в Python. Явне-неявне перетворення типів даних. Використання логічних операцій та операторів.	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 4	1 тиждень

	Вбудовані функції Python роботи із датами. Способи використання. Порівняння результатів роботи.	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 30	
Тиждень #3 / 4 годин	Циклічні операції. Рядки. Масиви.	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
	Вбудовані функції Python роботи із рядками та масивами. Способи використання. Порівняння результатів роботи..	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 2	
Тиждень #4 / 34 години	Особливості організації логіки програм у Python. Розгалуження і цикли. Робота із масивами та матрицями. Стандартні потоки вводу-виводу. Форматоване виведення даних.	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 4	1 тиждень
	Підготовка до виконання індивідуального завдання № 1 «Робота із масивами та матрицями»	самостійна робота	Індивідуальне завдання № 1 "Робота із масивами та матрицями" / 30	
Тиждень #5 / 34 години	Користувацькі функції Python. Область видимості даних. Локальні та глобальні змінні. Передача параметрів функцій.	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
	Практична реалізація: створення та застосування користувацьких функцій.	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 2	
	Підготовка до виконання індивідуального завдання № 2 «Опрацювати рядки, масиви та матриці із застосуванням користувацьких функцій»	самостійна робота	Індивідуальне завдання № 1 "Опрацювати рядки, масиви та матриці із застосуванням користувацьких функцій" / 30	
Тиждень #6 / 34 години	Робота з файлами і директоріями у Python. Як читати, писати, додавати інформацію у файл. Перевірка існування, створення та видалення файлів.	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
	Підготовка до виконання індивідуального завдання № 3 «Робота з файлами та	самостійна робота	Індивідуальне завдання № 3 "Робота з файлами	

	директоріями»		та директоріями" / 30	
Тиждень #7 / 4 годин	Загальне знайомство із лінійними структурами даних Python. Списки (Lists), Кортежі (Tuples), Множини (Sets). Методи доступу, редагування, додавання видалення елементів. Зрізи структур.	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
	Алгоритми використання лінійних структур даних. Переваги та недоліки. Області застосування.	практичне заняття	Відповіді на контрольні запитання / 2	
Тиждень #8 / 32 годин	Впорядкована структура даних Словник (Dictionary). Особливості організації, методи обробки. Перваги та обмеження.	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
	Підготовка до виконання індивідуального завдання № 4 «Порівняльний аналіз лінійних структур даних Python» - Реферат	самостійна робота	Індивідуальне завдання № 3 "Порівняльний аналіз лінійних структур даних Python" / 30	

7. Система оцінювання та вимоги

Загальна система оцінювання курсу	Оцінювання проводиться за 100-бальною накопичувальною шкалою. Бали накопичуються за наступним співвідношенням: • участь у роботі на лекціях – 20% семестрової оцінки; • тестування – 40%; • індивідуальні проєкти – 40% семестрової оцінки.
Практичні заняття / роботи	Здача вирішених практичних завдань і звітів з робіт повинна здійснюватися відповідно до встановлених дедлайнів. Виконані завдання завантажуються студентом у відповідні модулі на платформі Moodle. Завдання може бути оцінено максимально в 10 балів. Роботи можуть містити додаткові завдання підвищеної складності, за які студент може отримати додаткові бали.

За повністю виконані завдання здобувач може отримати визначену кількість балів:

Інструменти і завдання	Кількість балів
Участь в обговоренні на лекціях, практичних роботах	20
Індивідуальне завдання № 1	10
Індивідуальне завдання № 2	10

Індивідуальне завдання № 3	10
Індивідуальне завдання № 4	10
Тести	40
Разом	100

8. Рекомендована література до курсу

Базовий підручник

1. Базовий підручник 1. Ерік Маттес. Пришвидшений курс Python, Видавництво СТАРОГО ЛЕВА (2021).

Допоміжна література

1. Matthes, E.: Python Crash Course: A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming, 2nd edn. No Starch Press (2019).
2. Martelli, A.: Python in a Nutshell, 2d edn. O'Reilly Media (2006).
3. Rance D. Necaise: Data Structures and Algorithms Using Python. Wiley (2020).

Онлайн-ресурси

1. Python 3.8.0 documentation. URL: <https://docs.python.org/3/>
2. Getting Started with PyCharm. URL: <https://www.jetbrains.com/pycharm/documentation/>
3. Python practice online. URL: <https://py.checkio.org/>

До уваги студентів: усі навчально-методичні матеріали (теоретичні відомості, тренувальні тести, тренувальні практичні завдання, завдання тощо) подані в Moodle за посиланням <https://dist.krok.edu.ua/mod/page/view.php?id=62824>.