



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Базовий курс програмування Python

Шифр та назва спеціальності

126 – Інформаційні системи та технології

Інститут

ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Освітня програма

Програмне забезпечення інформаційних систем

Кафедра

Інформаційні системи та технології(329)

Рівень освіти

бакалавр

Тип дисципліни

Дисципліна вільного вибору

Семестр

4

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Козуля Марія Михайлівна

mariia.kozulia@khiu.edu.ua

к.т.н., доцент, доцент

Досвід роботи – з 2016 року. Автор (співавтор) понад 75 наукових та навчально-методичних публікацій (h-index= 6, i10-index= 2 in Google Scholar - <https://scholar.google.ru/citations?user=tRyBDzQAAAAJ&hl=ru>; ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4090-8481>)..

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

"Базовий курс програмування Python " пропонує глибоке вивчення основ програмування з фокусом на типах даних, об'єктно-орієнтованому програмуванні (ООП) та методах тестування. Курс ретельно охоплює концепції створення програм, забезпечуючи студентам розуміння фундаментальних принципів та практичних навичок. Студенти отримають загальний огляд основних типів даних, їх використання та ефективне управління ними. Крім того, курс включає в себе детальне вивчення об'єктно-орієнтованого підходу до програмування на Python, навчаючи студентів розумінню імплементації класів, об'єктів, спадкування та поліморфізму. Навички тестування програмного забезпечення додаються для забезпечення якості коду та впевненості в його функціональності. Результатом курсу є підготовка студентів до подальшого розвитку у сфері програмування на Python та реалізації власних проектів з впевненістю та професійністю.

Мета та цілі дисципліни

Основною метою курсу "Базовий курс програмування Python" - сформувати у студентів теоретичних та практичних знань з основ програмування та оволодіти навичками об'єктно-орієнтованого програмування на мові Python.

Формат занять

Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

КЗ 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.

КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.

КС 2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.

КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).

Результати навчання

ПР 3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 5. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.

ПР 6. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 150 год. (5 кредитів ECTS): лекції – 32 год., практичні – 32 год., самостійна робота – 86 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Алгоритмізація та програмування (частина 1), Алгоритмізація та програмування (частина 2), Основи інформаційних систем та технологій, Алгоритми та структури даних, Об'єктно-орієнтоване програмування

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Міні-лекції, використання он-лайн додатків для виконання лабораторних робіт, для отримання додаткових знань залучення курсів з Coursera.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1 Вступ до Python. Типи даних. Введення та виведення даних

Тема 2 Умовна конструкція if..else, if...elif...else. Модуль Math у Python.

Тема 3 Список, Рядок, кортеж, діапазон та робота з ними. Цикл for, while. List compression.

Тема 4 Множини, словники та робота з ними.

Тема 5 Область видимості змінних. Функції. Анонімні функції, інструкції lambda. Функції-генератори. Рекурсія. Документування коду.

Тема 6 Виключення. Відладка за допомогою інструкції assert.

Тема 7 Модулі: створення та подальше їх використання. Робота з часом. Робота з датою.

Тема 8 Пакети: імпорт, створення, подальше використання. Огляд стандартних бібліотек.

Шаблони регулярних виразів.

Тема 9 Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування. Створення класу та робота з ним. Magic Methods.

Тема 10 Декоратори. Інкапсуляція. Геттери. Сетери. Успадкування. Асоціація. Слабкі посилання.

Тема 11 Поліморфізм. Ітератори. Метакласи. Мультиметоди.

Тема 12 Файли. Робота з файлами. Копіювання файлів.

Тема 13 Потоки. Робота з потоками. Мультипоточність. Демони.

Тема 14 Умови гонки. Синхронізація потоків. Асинхроність.

Тема 15 Написання тестів

Теми практичних занять

Теми лабораторних робіт

Лабораторна робота 1 Початок роботи з Python.

Лабораторна робота 2 Робота з умовними операторами, умовна конструкція if..else, if...elif...else. Модуль Math у Python.

Лабораторна робота 3 Робота з даними: список, рядок, кортеж, діапазон, множини, словники та робота з ними.

Лабораторна робота 4 Робота з циклами.

Лабораторна робота 5 Робота з функціями, виключеннями та класами.

Лабораторна робота 6 Робота з вбудованими модулями.

Лабораторна робота 7 ООП (Object-Oriented programming).

Лабораторна робота 8 Робота з файлами.

Лабораторна робота 9 Робота з потоками. Тестування.

Самостійна робота

Динамічна робота з типа даних.

Виключення, особливості роботи та область їх використання.

Особливості створення метакласів та їх використання.

Потоки. Область використання та особливості використання.

Інструменти інтеграційного та системного тестування.

Література та навчальні матеріали

Основна література:

1. Козуля М. М. Початок роботи з Python і робота з даними [Електронний ресурс] : лаб. практикум з навч. дисципліни "Основи програмування Python (дисципліна вибору 02)" : для студентів спец.

122 "Комп'ютерні науки", 126 "Інформаційні системи та технології". Ч. 1 / М. М. Козуля, Т. В.

Козуля ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Електрон. текст. дані. – Харків, 2022. – 97 с. – URI:

<http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/57807>.

2. Козуля М. М. Початок роботи з Python і робота з даними [Електронний ресурс] : лаб. практикум з навчальної дисципліни "Основи програмування Python (дисципліна вибору 02)". Частина 2. Робота з Python: функції, класи, вбудовані модулі / М. М. Козуля, Т. В. Козуля ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Електрон. текст. дані. – Харків : НТУ"ХПІ", 2024. – 135 с. – URI:

<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/73740>.

3. Eric Matthes "Python Crash Course". No Starch Press. 2019. 544p.

4. Mark Lutz. "Learning Python". O'Reilly Media. 2013. 1648p.

5. Al Sweigart. "Automate the Boring Stuff with Python". No Starch Press. 2015. 504p

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

1. Beginner's Guide to Python [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<https://wiki.python.org/moin/BeginnersGuide>

2. The Python Standard Library [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://docs.python.org/3/library/index.html> |

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Лабораторні (захист виконаної роботи та відповіді на теоретичні питання) - 60
Модульне тестування - 20
Фінальне тестування - 20 |

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/> |

Погодження

Силабус погоджено _____202_



Завідувач кафедри
Олена НІКУЛІНА

_____202_



Гарант ОП
Олена НІКУЛІНА