

**Інформаційний пакет освітніх компонент навчального плану
освітньо-професійної програми «Системний аналіз»**

(назва)

Освітнього рівня бакалавр

Спеціальності 124 Системний аналіз

Галузь знань 12 Інформаційні технології

1. Назва освітньої компоненти Спеціалізоване прикладне програмування
(назва дисципліни)

2. Тип вибіркова

| 3. Обсяг: | Кредитів ECTS | Годин | За видами занять: | | | | |
|-----------|---------------|-------|-------------------|---------|-------------------|---------------------|-----------------------|
| | | | Лекцій | Семінар | Практичних занять | Лабораторних занять | Самостійна підготовка |
| | 5 | 150 | 14 | - | 14 | 28 | 94 |

4. Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі

| | |
|--|---|
| Освітні компоненти, які передують вивченню | 1. Прикладне програмування JAVA 2. Аналіз та застосування технологій програмування |
| Освітні компоненти для яких є базовою | 1. Дипломна робота |

5. Компетенції відповідно до ОПШ та вимог роботодавців:

Компетенції відповідно до ООП

ПК6. Здатність до комп'ютерної реалізації математичних моделей реальних систем і процесів; проектувати, застосовувати і супроводжувати програмні засоби моделювання, прийняття рішень, оптимізації обробки інформації, інтелектуального аналізу даних.

ПК7. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних, інфологічних, функціональних, структурних та інших моделей та прогнозування поведінки конкретних систем, в тому числі: об'єктно-орієнтований підхід при проектуванні складних систем різної природи, прикладні математичні пакети, методи та засоби проектування та розробки баз даних і знань, методи та засоби моделювання даних і процесів

ПК10. Здатність розробляти експериментальні та спостережувальні дослідження і аналізувати дані, отримані в них.

Компетенції відповідно до вимог роботодавців

- знання мови Python 3 та її можливостей;
- створення графічного інтерфейсу на Python 3;
- знати стандартну бібліотеку Python 3;
- вміння розробляти back-end частину веб-сервісу;
- об'єктно-орієнтоване програмування на Python;
- аналіз даних на мові Python.

6. Результати навчання відповідно до ОПП

ПРН 17. Проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними в комп'ютерних системах і мережах.

7. План вивчення освітньої компоненти

| Змістовний розділ | Вид заняття | Тема | Знати | Вміти | План заняття | Лекція, методична розробка |
|-------------------|-------------------------|--|---|--|---|---|
| Розділ 1 | | | | | | |
| | Лекція 1 | Вступ до Python. Основи розробки GUI-додатків із tkinter | знати: змінні, вирази, арифметичні та логічні оператори Python, умовні та циклічні конструкції | | http://dl.dut.edu.ua/ | http://dl.dut.edu.ua/ |
| | Практичне заняття 1 | Створення простих програм на Python. Програмування розгалужень та циклів. | | вміти: ініціалізувати змінні, програмувати лінійні, умовні та циклічні обчислювальні процеси, створювати та обробляти вбудовані структури даних (списки, кортежі, словники та множини) | http://dl.dut.edu.ua/ | http://dl.dut.edu.ua/ |
| | Лабораторне заняття 1-2 | Кортежі, словники та множини. Основи розробки графічного інтерфейсу на tkinter. Основні віджети. Побудова графіків у Canvas. | | вміти: ініціалізувати змінні, програмувати лінійні, умовні та циклічні обчислювальні процеси, створювати та обробляти вбудовані структури даних (списки, кортежі, словники та множини) | http://dl.dut.edu.ua/ | http://dl.dut.edu.ua/ |
| | Лекція 2 | Функції та вбудовані структури даних | знати: функції, списки, кортежі, словники та множини, робота із рядками. | | http://dl.dut.edu.ua/ | http://dl.dut.edu.ua/ |

| | | | | | | |
|-------------------------|--|---|--|--|---|---|
| | | | | | | |
| Практичне заняття 2 | Функції користувача та списки. lambda-функції. Рекурсія. Робота з рядками. | | | вміти: створювати функції та програмувати рекурсивні алгоритми, обробляти рядки. | http://dl.dut.edu.ua/ | http://dl.dut.edu.ua/ |
| Лабораторне заняття 3-4 | Функції користувача та списки. lambda-функції. Рекурсія. Робота з рядками | | | вміти: створювати функції та програмувати рекурсивні алгоритми, обробляти рядки. | http://dl.dut.edu.ua/ | http://dl.dut.edu.ua/ |
| Лекція 3 | Стандартна бібліотека Python | знати: основні модулі стандартної бібліотеки, функції модулів random, math, locale та decimal, основні можливості Python для роботи з файлами, функції для операцій із датами та часом. | | | http://dl.dut.edu.ua/ | http://dl.dut.edu.ua/ |
| Практичне заняття 3 | Модулі та простори імен. Основні вбудовані модулі: random, math, locale, decimal та інші | | | вміти: створювати модулі та налаштовувати їх простори імен, обчислювати математичні функції, генерувати випадкові числа, обробляти числа з плаваючою крапкою, | http://dl.dut.edu.ua/ | http://dl.dut.edu.ua/ |
| Лабораторне заняття 5-6 | Робота з файлами. Модуль OS. Операції з датами та часом. | | | вміти: відкривати та закривати, записувати та читати текстові файли та бінарні файли, працювати із датами та часом, отримувати поточну дату та час, перетворювати рядок на дату. | http://dl.dut.edu.ua/ | http://dl.dut.edu.ua/ |
| Лекція 4 | Back-end розробка на Python | знати: засоби підключення до СУБД MySQL та роботи із нею, методи роботи із формами, сесіями та cookies | | | http://dl.dut.edu.ua/ | http://dl.dut.edu.ua/ |
| Практичне заняття 4 | Підключення та робота із СУБД MySQL. | | | вміти: підключатися та створювати запити до СУБД; обробляти дані HTML-форм, | http://dl.dut.edu.ua/ | http://dl.dut.edu.ua/ |

| | | | | | | |
|---------------------------|---|---|--|--|---|---|
| | | | | створювати сесії та cookies. | | |
| Лабораторне заняття 7-8 | Підключення та робота із СУБД MySQL. Обробка даних HTML-форм. Сесії та cookies. | | | вміти: підключатися та створювати запити до СУБД; обробляти дані HTML-форм, створювати сесії та cookies. | http://dl.dut.edu.ua/ | http://dl.dut.edu.ua/ |
| Лекція 5-6 | Об'єктно-орієнтоване програмування | знати: основні засоби реалізації об'єктного підходу у програмуванні на Python; означення класів, конструкторів, деструкторів, наслідування, інкапсуляції та поліморфізму. | | | http://dl.dut.edu.ua/ | http://dl.dut.edu.ua/ |
| Практичне заняття 5-6 | Класи та об'єкти. Основні парадигми ООП (наслідування, інкапсуляція, поліморфізм). | | | вміти: створювати динамічні веб- та GUI-додатки, використовуючи засоби ООП. | http://dl.dut.edu.ua/ | http://dl.dut.edu.ua/ |
| Лабораторне заняття 9-10 | Клас object. Рядкове представлення об'єкта. Створення GUI-додатка на tkinter із використанням об'єктного підходу. | | | вміти: створювати динамічні веб- та GUI-додатки, використовуючи засоби ООП. | http://dl.dut.edu.ua/ | http://dl.dut.edu.ua/ |
| Лекція 7 | Бібліотеки для аналізу даних Python | знати: інтерфейс IPython, функції бібліотеки Matplotlib для створення різноманітних графіків та діаграм, основні засоби SciPy. | | | http://dl.dut.edu.ua/ | http://dl.dut.edu.ua/ |
| Практичне заняття 7 | Робота з інтерактивною оболонкою IPython. | | | вміти: працювати з інтерактивною оболонкою IPython; | http://dl.dut.edu.ua/ | http://dl.dut.edu.ua/ |
| Лабораторне заняття 11-12 | Робота з інтерактивною оболонкою IPython. Візуалізація даних 2D і 3D графіки за допомогою бібліотеки Matplotlib. | | | вміти: будувати графіки, використовуючи Matplotlib; | http://dl.dut.edu.ua/ | http://dl.dut.edu.ua/ |
| Лабораторне | Робота з інтерактивною | | | вміти: знаходити екстремуми | http://dl.dut.edu.ua/ | http://dl.dut.edu.ua/ |

| | | | | | | |
|---|---------------|--|--|---|--|------------------------------------|
| | заняття 13-14 | оболонкою IPython. Бібліотека SciPy для наукових та інженерних розрахунків. | | функцій, обчислювати інтеграли, розв'язувати диференціальні рівняння за допомогою бібліотеки SciPy. | ut.edu.ua/ | du.ua/ |
| 8. Мова вивчення освітньої компоненти | | | | | | |
| українська | | | | | | |
| 9. Інформаційне забезпечення освітньої компоненти | | | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Седжвик Р. Программирование на языке Python. Учебный курс / Р. Седжвик. – М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2017. – 736 с. 2. Любанович Б. Простой Python. Современный стиль программирования / Б. Любанович – СПб : Питер, 2016. – 480 с. 3. Маккинли У. Python и анализ данных. Руководство / У. Маккинли– М : ДМК Пресс, 2016. – 482 с. | | | | | | |
| 10. Методи оцінювання, підсумкові звітності за освітньою компонентою | | | | | | |
| Залік | | | | | | |
| 11. Матеріально-технічне забезпечення освітньої компоненти | | | | | | |
| IDE для мови програмування Python. | | | | | | |