

СИЛАБУС

Кафедра автоматизованого управління технологічними процесами

Назва курсу	Об'єктно-орієнтоване програмування
Мова викладання	Українська
Викладач (-і)	Новак Д.С., доцент кафедри автоматизованого управління технологічними процесами
Профайл викладача	E-mail: novak.dmytro@tnu.edu.ua ResearcherID: S-6598-2016 ; ORCID: http://orcid.org/0000-0002-1796-8857
Контакти викладача	E-mail: novak.dmytro@tnu.edu.ua

1. Анотація курсу

Навчальна дисципліна «Об'єктно-орієнтоване програмування» є складовою циклу професійної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр».

Курс підпорядковано вирішенню таких основних задач, як здобуття теоретичних та практичних навичок з основ алгоритмізації та технології створення програм, вивчення синтаксису та опанування можливостей мов програмування.

Короткий зміст курсу:

Змістовий модуль 1. Основи об'єктно-орієнтованого програмування на мові Python

Тема 1. *Основні поняття мови Python.*

Базовий синтаксис. PER-8. Логічні оператори. Структури даних. Рядки. Списки. Кортежі. Словники. Множини. Посилання.

Тема 2. *Винятки.*

Помилки. Винятки. Обробка винятків. Оператор with. Проектування з використанням виключень.

Тема 3. *Функції.*

Параметри функцій. Локальні змінні. global. nonlocal. Значення за замовчуванням. Ключові аргументи. Змінне число аргументів. return. Строки документації. Лямбда-функції.

Тема 4. *Модулі і пакети.*

Основи написання модулів. Створення власних модулів. Об'єкти.

Тема 5. *Робота за файлами.*

Функції для роботи з файлами. Менеджер контекстів with. Формати

JSON, XML, CSV.

Тема 6. Введення в ООП.

Self. Класи. Атрибути і методи об'єктів. Вбудовані атрибути. Ініціалізатор `__init__`.

Тема 7. Методи об'єкта і методи класу. Застосування ООП в Python.

Методи класу. Статичні методи. Методи примірника класу. Абстрактні методи. Публічні, захищені і приватні атрибути і методи. Властивості (Property). Спадкуванні і поліморфізм. Значення атрибутів за замовчуванням. Інструкція `super()`. Абстрактні класи. MRO. Множинне спадкування. Міксини. Атрибут `__slots__`. Ітератори. Генератори. Yield. Корутини. Патерн singleton в Python. Метакласи.

2. Мета та цілі курсу

Метою викладання навчальної дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» є вивчення студентами принципів програмування на мові Python, отримання практичних навичок створення прикладних програм і реалізації алгоритмів обробки інформації на мові Python. Особлива увага приділяється розвитку практичних навичок програмування, аналізу та використанню алгоритмів і патернів програмування на мові Python.

Значення дисципліни для реалізації вимог кваліфікаційної характеристики фахівця має ознайомити студентів з основними поняттями і принципами програмування на мові Python, надати навички реалізації задач автоматичної обробки інформації, надати навички розробки і написання комп'ютерних програм.

3. Результати навчання

Знання сучасних технологій та інструментальні засоби розробки програмних систем.

Вміння їх застосовувати на всіх етапах життєвого циклу.

Розуміння основних індустріальних мов програмування, інформаційних систем і WEB.

Здатність до об'єктно-орієнтованого мислення, знання об'єктно-орієнтованих мов програмування та уміння застосовувати об'єктно-орієнтований підхід під час проектуванні складних програмних систем

Здатність продемонструвати функціональну та об'єктну декомпозицію програми відповідно до обраної технології програмування.

Виконання розробки коду програми, виправлення синтаксичних, семантичних помилок та рефакторинг коду (налагоджувати та тестувати програму).

4. Обсяг курсу

Вид заняття	Загальна к-сть годин
лекції	14
лабораторні заняття	0
Практичні заняття	16
самостійна робота (реферат, РГР, КР, КП, тощо)	90

5. Пререквізити

Вивчення дисципліни спирається на знання, отримані за програмою першого року навчання за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

У структурно-логічній схемі навчання зазначений кредитний модуль розміщується тоді, коли студенти вже прослухали такі дисципліни, як "Програмування" та "Алгоритми та методи обчислень", і є логічним продовженням навчального процесу набуття знань та навичок сучасних систем програмування.

З іншого боку, викладений матеріал може бути використаний при вивченні дисциплін "Системне програмування", "Системне програмне забезпечення", "Надійність, діагностика та експлуатація комп'ютерних систем та мереж", які подаються в наступних семестрах.

6. Система оцінювання та вимоги

Загальна система оцінювання курсу	Підсумкова оцінка з дисципліни є сумою оцінок з відповідною вагою за кожен з таких видів робіт: активна робота на лабораторних та практичних заняттях, тести та підсумковий контроль (екзамен). Підсумкова оцінка визначається відповідно до поданої нижче таблиці оцінювання за різними шкалами (100-бальна, ECTS, національна).
Розрахункова графічна-робота	В рамках курсу не передбачено виконання РГР.
Лабораторні та практичні роботи	Критерії оцінювання лабораторних та практичних робіт: 1. Підготовленість до лабораторних/практичних занять 2. Самостійність виконання лабораторних/практичних робіт. 3. Повнота виконання завдань 4. Своєчасність виконання та захисту лабораторних/практичних робіт Максимальний бал за кожен лабораторну/практичну роботу – 5 балів
Тест	Проміжний тест проводиться у кожному модулі з курсу та оцінюється максимально в 10 балів.
Іспит	Іспит проводиться в кінці курсу, включає два теоретичних питання і одне практичне завдання. Максимально оцінюється в 40 балів.
Умови допуску до підсумкового контролю	Позитивна оцінка за всіма обов'язковими видами робіт (лабораторні та практичні роботи)

7. Політики курсу

Політика щодо академічної доброчесності: списування під час тесту, іспиту заборонені.

Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до Методичних рекомендацій для закладів вищої освіти з підтримки принципів академічної доброчесності.

Правила перезарахування кредитів у випадку мобільності, правила перескладання або відпрацювання пропущених занять тощо: відбувається згідно з Положення про організацію освітнього процесу у Таврійському національному університет ім. В.І. Вернадського.

Політика щодо дедлайнів та перескладання: роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (до -50% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності).

Перескладання тесту відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо відвідування: відвідування занять є обов'язковим компонентом. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в онлайн-формі за погодженням.

8. Рекомендована література

Основні

1. Програмування числових методів мовою Python підруч. А. В. Анісімов, А. Ю. Дорошенко, С. Д. Погорілий, Я. Ю. Дорогий; за ред. А. В. Анісімова. – К. Видавничо-поліграфічний центр Київський університет, 2014. – 640 с.

2. Костюченко А.О. Основи програмування мовою Python: навчальний посібник. Ч.: ФОП Баликіна С.М., 2020. -180 с.

3. Основи програмування. Python. Частина 1 [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальності 122 "Комп'ютерні науки", спеціалізації "Інформаційні технології в біології та медицині"/А.В. Яковенко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові данні (1 файл: 1,59 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 195 с.

Додаткові

4. Васильєв О. М. Програмування мовою Python. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2019. – 504 с.

5. Руденко В., Жугастров О. Інформатика. Основи алгоритмізації та програмування мовою Python. Харків: Ранок, 2019. – 192 с.

6. Копей В. Б. Мова програмування Python для інженерів і науковців : навч. посіб. / В. Б. Копей. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2019. - 272 с.

Інформаційні ресурси

7. Система дистанційного навчання GOOGLE CLASSROOM Курс: Об'єктно-орієнтоване програмування. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<https://classroom.google.com/u/2/c/MzIwNzE4NzUzNDMy>