



СУЧАСНЕ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

Кредити та
кількість годин: 5 ECTS; 150 годин (20 год. лекційних, 50 год. лабораторних, 78 год. самостійної роботи, 2 год. консультації; екзамен)

I. Опис навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна "Сучасне об'єктно-орієнтоване програмування" вивчає основні принципи та концепції об'єктно-орієнтованого програмування. Курс включає 10 тем, що охоплюють створення класів, роботу з об'єктами, наслідування, поліморфізм, абстракцію, композицію, обробку помилок, шаблони проектування та розробку проектів з використанням ООП. Студенти набудуть розуміння, як створювати гнучкі та структуровані програми, використовуючи об'єктно-орієнтований підхід, що сприятиме розвитку їхніх навичок програмування.

II. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни – поглиблене вивчення студентами принципам та концепціям об'єктно-орієнтованого програмування, розвиток їхніх навичок створення гнучких, модульних та зрозумілих програм з використанням об'єктно-орієнтованого підходу. Дисципліна спрямована на формування у студентів розуміння переваг ООП, здатності до проектування та реалізації програмних рішень, а також використання шаблонів проектування для розв'язання різноманітних завдань у програмуванні.

Завдання навчальної дисципліни полягає в наданні студентам поглибленого розуміння принципів об'єктно-орієнтованого програмування та навичок практичного їх застосування. Студенти будуть вчитися створювати класи, реалізовувати наслідування та поліморфізм, використовувати абстракцію для розробки гнучких програмних рішень. Вони також зможуть оволодіти важливими концепціями, такими як композиція, обробка винятків, використання шаблонів проектування, та впроваджувати об'єктно-орієнтований підхід у реальні проектні завдання.

Завдання навчальної дисципліни – розвинути та набути у здобувачів освіти такі компетентності:

- загальні:

- ЗК1 – здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, а саме виділення об'єктів у окремі сутності та опис їх засобами мови програмування C#;
- ЗК7 – здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, а саме читання з файлів, онлайн-ресурсів, баз даних тощо;
- ЗК8 – Здатність генерувати нові ідеї (креативність), а саме підбір патернів для вирішення задач та їх удосконалення;
- ЗК11 – Здатність приймати обґрунтовані рішення;
- ЗК12 – Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

- спеціальні:

- СК8 - 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;
- СК10 - 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;
- СК15 - Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування;
- СК16 - Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.

III. Результати навчання

- ПР1 - Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук;
- ПР9 - 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;
- ПР11 - Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вмінні розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт);
- ПР14 - Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.

На основі досягнутих результатів навчання здобувач умітиме:

- описувати об'єкти у вигляді класів мовою програмування C#;
- формувати ієрархію класів з урахуванням принципів ООП (інкапсуляція, наслідування, поліморфізм, абстракція), а також принципів SOLID;
- використовувати об'єктно-орієнтований підхід до роботи з базами даних;
- будувати архітектуру програм з урахуванням патернів об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування.

IV. Програма навчальної дисципліни (структура дисципліни)

№	Тема дисципліни
1	Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування
2	Класи та об'єкти
3	Наслідування та поліморфізм
4	Абстракція та інтерфейси

5	Композиція та агрегація
6	Обробка помилок та виняткові ситуації
7	Шаблони проектування
8	Робота з файлами та серіалізація
9	Реалізація графічного інтерфейсу
10	Розробка проекту з використанням ООП

