



СИЛАБУС

Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	SE025 / Об'єктно-орієнтоване програмування / Object-Oriented Programming
Рівень вищої освіти / фахової передвищої освіти	Фахова передвища
Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Спеціальність	121 «Інженерія програмного забезпечення»
Освітня програма	121 «Інженерія програмного забезпечення»
Семестр	4,5 семестри (9 кл), 2,3 семестри (11 кл)
Факультет / відділення	Інженерії програмного забезпечення
Курс	2,3 курс (9 кл), 1,2 курс (11 кл)
Анотація курсу	Вивчення сукупності прийомів об'єктно-орієнтованого програмування при розробці клієнтських додатків, можливостей мови програмування C#, розробка вебдодатків засобами платформи .NET.
Сторінка курсу в MOODLE	http://78.137.2.119:1919/m72/course/view.php?id=1073 http://78.137.2.119:1919/m72/course/view.php?id=789
Мова викладання	Українська
Лектор курсу	Марченко С.В., спеціаліст I категорії канали комунікації: СДН «Moodle»: повідомлення в чаті E-mail: numosmanius@gmail.com
Місце дисципліни в освітній програмі	
Освітня програма	http://csbc.edu.ua/documents/otdel/koop_pr.pdf
Перелік загальних компетентностей (ЗК)	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу

	<p>інформації з різних джерел.</p> <p>Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p>
Перелік спеціальних компетентностей (СК)	<p>Здатність вдосконалювати знання і навички в галузі інформаційних технологій та усвідомлення важливості навчання протягом усього життя.</p> <p>Здатність застосовувати теоретичні та емпіричні знання для розроблення, тестування, впровадження та супроводу програмного забезпечення.</p> <p>Здатність дотримуватися стандартів при розробці програмного забезпечення.</p> <p>Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення.</p> <p>Здатність розробляти модулі і компоненти програмного забезпечення за допомогою типових алгоритмів та інструментів.</p> <p>Здатність вибирати та використовувати ефективні інструментальні засоби розробки програмного продукту.</p>
Перелік програмних результатів навчання	<p>Систематизувати та узагальнювати інформацію про підходи, методи та засоби розробки супроводу програмного забезпечення.</p> <p>Застосовувати спеціалізовані емпіричні та теоретичні знання у сфері інженерії програмного забезпечення.</p> <p>Розробляти та супроводжувати програмне забезпечення.</p> <p>Обирати інструментальні засоби, ефективні методи та здійснювати тестування програмних систем.</p> <p>Спілкуватися українською та іноземною мовою усно і письмово з питань інженерії програмного забезпечення.</p> <p>Розуміти предметну область, застосовувати знання у професійній діяльності.</p> <p>Аналізувати та узагальнювати необхідну інформацію з різних джерел та ресурсів для</p>

	розв'язання професійних задач з урахуванням сучасних досягнень інформаційних технологій.
Опис дисципліни	
Структура навантаження на студента	Загальна кількість годин – 180 Кількість кредитів – 6 Кількість лекційних годин – 17/0 Кількість практичних занять – 34/30 Кількість годин для самостійної роботи студентів – 99 Форма підсумкового контролю – залік/екзамен
Методи навчання	За подачею навчального матеріалу: методи готових знань, дослідницький метод. З огляду на мету навчання: методи здобуття нових знань, метод формування умінь і навичок, метод застосування знань на практиці, методи закріплення знань, умінь і навичок, методи перевірки і оцінювання знань, умінь і навичок.
Зміст дисципліни	
Тема 1. Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування	Базові концепції об'єктно-орієнтованого програмування. Огляд платформи .NET. Структура програми мовою C#. Система типів мови програмування C#.
Тема 2. Знайомство з базовим синтаксисом мови програмування C#	Управляючі інструкції мови програмування C#. Посилальні числові типи даних. Робота з масивами. Програмні засоби для роботи з текстом. Регулярні вирази.
Тема 3. Фундаментальні принципи ООП. Інкапсуляція	Базова робота з класами. Інкапсуляція та приховування даних у мові C#. Конструювання об'єктів. Принцип відокремлення команд та запитів. Принцип надійності Постела.
Тема 4. Фундаментальні принципи ООП. Взаємодія класів	Види взаємодії класів. Наслідування на прикладі структурованої обробки винятків. Поліморфізм та його різновиди. Перетворення типів та поліморфізм підтипів.
Тема 5. Фундаментальні принципи ООП. Абстрагування даних та параметричний поліморфізм	Абстрактні класи. Інтерфейси. Вбудовані інтерфейси .NET. Делегати та анонімні типи. Параметричний поліморфізм. Узагальнені типи даних.

Тема 6. Принципи побудови якісного об'єктно-орієнтованого коду	Філософія об'єктно-орієнтованого проектування програмного забезпечення. SOLID-принципи розробки об'єктно-орієнтованого коду. Принципи написання модульних тестів. Створення тестових наборів за допомогою MS Test v2.
Тема 7. Колекції в мові програмування C#	Огляд API колекцій. Стандартні структури даних на платформі .NET. Доступні тільки для читання та спостережувані колекції.
Тема 8. Файловий ввід-вивід у мові програмування C#	Файловий ввід-вивід. Потоки вводу-виводу. Серіалізація об'єктів.
Тема 9. Організація доступу до даних за допомогою технології LINQ	Огляд технології LINQ. Фільтрування, впорядкування та проектування даних. З'єднання, групування та агрегування даних
Тема 10. Асинхронне виконання коду засобами мови C#	Загальні відомості про конкурентне виконання коду. Асинхронні операції на базі синтаксису async-await.
Тема 11. Паралельне виконання коду засобами мови C#	Основи паралельного виконання коду. Паралельна обробка даних за допомогою Parallel LINQ.
Тема 12. Додаткові питання конкурентного виконання коду	Потоки: синхронізація та планування. Конкурентні колекції даних. Асинхронні потоки.
Тема 13. Основи роботи з технологією Entity Framework Core	Огляд технології Entity Framework. Підхід Database-First. Підхід Code-First. Доступ до даних з бази за допомогою LINQ.
Тема 14. Розробка вебсайту на основі ASP.NET Core MVC	Огляд архітектури ASP.NET Core. Основи розробки веб-сайтів на базі ASPNET Core MVC. Формування базової навігації по сайту. Аутентифікація на сайті.
Тема 15. Огляд ASP.NET Core Web API	Робота з REST API засобами ASP.NET Core. Реалізація функціональності пошуку та сортування. Кешування даних. Розгортання додатку на базі IIS.
Тема 16. Мікросервіси на платформі .NET	Побудова першого мікросервісу. Обмін даними між мікросервісами. Мігрування монолітного додатку на мікросервісну архітектуру.
Тема 17. Архітектура	Робота з розподіленими даними. Комунікація

ASP.NET Core додатків на основі мікросервісів	фронтенду та бекенду вебсайту. Внутрішня комунікація мікросервісів. Контейнеризація та оркестрування контейнерів.
---	---

Політика дисципліни

Політика відвідування	Регулярне відвідування всіх видів занять, своєчасність виконання самостійної роботи. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання зорганізується в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.
Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.
Академічна доброчесність	У випадку недотримання політики академічної доброчесності (плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво) передбачено повторне проходження оцінювання.

Система оцінювання

Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення практичних, семінарських та інших видів занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту отримати атестацію з предмету – 60 балів); підсумковий/ семестровий контроль, проводиться у формі заліку та іспиту, відповідно до графіку навчального процесу.

Підсумкова оцінка за умови заліку виставляється як загальна сума балів, набраних за результатами поточного контролю. Підсумкова оцінка за умови іспиту виставляється як загальна сума балів набраних за результатами поточного (70%) та підсумкового контролю.

Накопичення рейтингових балів з навчальної дисципліни

4 семестр (9 кл), 2 семестр (11 кл)

Види навчальної роботи	Мах кількість балів
Аудиторна	
Практичні завдання (тема 1, 6,7 по 8 б.; тема 2,4 по 7 б.; теми 5,8 по 6 б.; тема 3 – 4 бали))	54
Контрольне тестування (2 тести)	16
Разом	100
Індивідуальна	
Захист практичного завдання до самостійної роботи	30

РАЗОМ		100
5 семестри (9 кл), 3 семестри (11 кл)		
Види навчальної роботи		Мах кількість балів
Аудиторна		
Практичні завдання (9 тем)		36
Тестування		4
Екзамен		30
Індивідуальна		
Захист практичного завдання до самостійної роботи		30
РАЗОМ		100
Шкала оцінювання		
ECTS	Бали	Зміст
A	90-100	Бездоганна підготовка в широкому контексті
B	80-89	Повні знання, міцні вміння
C	70-79	Хороші знання та вміння
D	65-69	Задовільні знання, стереотипні вміння
E	60-64	Виконання мінімальних вимог діяльності в стандартних умовах
FX	35-59	Слабкі знання, відсутність умінь
F	1-34	Необхідний повторний курс

Список рекомендованих джерел

1. Дібрівний О.А., Гребенюк В.В. Вступ до об'єктно орієнтованого програмування C#: Навчальний посібник. – К.: Державний університет телекомунікацій, 2018. 190с.
2. Weisfeld M. The Object-Oriented Thought Process, Fifth Edition. Boston: Addison-Wesley, 2019. 240с.
3. Price M. J. C# 10 and .NET 6 – Modern Cross-Platform Development: Build intelligent apps, websites, and services with Blazor, ASP.NET Core 6, and EF Core 6 using Visual Studio 2022 and Visual Studio Code, Sixth Edition. Birmingham: Packt Publishing, 2021. 794с.
4. Troelsen A., Japikse Ph. Pro C# 10 with .NET 6: Foundational Principles and Practices in Programming, 11th edition. NY: Apress, 2022. 1640с.
5. Freeman A. Pro ASP.NET Core 6: Develop Cloud-Ready Web Applications Using MVC, Blazor, and Razor Pages, Eighth Edition. New York: Apress, 2022. 1254с.

6. Spasoevic M., Pacenac V. Ultimate ASP.NET Core Web API: From Complete Noob to Six-Figure Backend Developer. CodeMaze, 2021. 288c.
7. Skeet J. C# in Depth, Fourth Edition. NY: Manning Publications, 2019. 498c.