ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ БІЗНЕС-КОЛЕДЖ	Кафедра комп'ютерної інженерії та інформаційних технологій **СИЛАБУС**

Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	**SE004 Об'єктно-орієнтоване програмування / Object-oriented Programming**
Рівень вищої освіти / фахової передвищої освіти	Початковий рівень (короткий цикл) вищої освіти
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	123 «Комп'ютерна інженерія»
Освітня програма	Комп'ютерна інженерія
Семестр	3 семестр
Курс	2 курс
Анотація курсу	**<u>Метою вивчення дисципліни</u>** є формування у студентів глибокого розуміння принципів об'єктно-орієнтованого програмування (ООП) та навичок проектування програмних систем з використанням ООП. Головною метою є підготовка студентів до розробки складних, масштабованих та підтримуваних програмних проектів, де архітектурна ясність та відмовостійкість є ключовими аспектами. **<u>Завданням дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування»</u>** є: - опанування студентами принципів об'єктно-орієнтованого програмування (ООП); - освоєння проектування класів та об'єктів для представлення даних та функцій програми; - оволодіння навичками архітектурного дизайну програмних систем, включаючи застосування патернів проектування; - розуміння та використання інтерфейсів та абстракцій для реалізації поліморфізму; - освоєння методів управління залежностями між компонентами програми; - вивчення UML-діаграм для моделювання програмних систем; - засвоєння навичок проектування бази даних у контексті об'єктно-орієнтованого проектування;

	- розробка програмних проектів, які передбачають використання ООП-підходу та UML-діаграм для створення високоякісних програмних рішень. **<u>Об'єктом</u>** вивчення навчальної дисципліни є принципи та методи об'єктно-орієнтованого проектування програмних систем з використанням UML-діаграм, а також проектування та оптимізація баз даних у контексті об'єктно-орієнтованого програмування. **<u>Предметом</u>** навчальної дисципліни є об'єктно-орієнтоване програмування та моделювання програмних систем.
Сторінка курсу в MOODLE	http://78.137.2.119:2929/course/view.php?id=249
Мова викладання	Українська
Лектор курсу	Розломій Інна Олександрівна, викладач канали комунікації: СДН «Moodle»: повідомлення в чаті E-mail: inna-roz@ukr.net
Місце дисципліни в освітній програмі	
Освітня програма	http://csbc.edu.ua/documents/otdel/oop_kb1.pdf
Перелік загальних компетентностей (ЗК)	Z1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. Z2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. Z3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Z5. Здатність спілкуватися іноземною мовою. Z8. Здатність працювати в команді.
Перелік спеціальних компетентностей (СК)	P2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення. P3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп’ютерних систем та мереж. P11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів. P13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп’ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.
Перелік програмних результатів навчання	N3. Знати новітні технології в галузі комп’ютерної інженерії. N10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання. N11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв’язання задач комп’ютерної інженерії. N12. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди. N13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп’ютерних систем та їх компонентів.

	N14. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів. N16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.
Опис дисципліни	
Структура навантаження на студента	Загальна кількість годин – 90 Кількість кредитів – 3 Кількість лекційних годин – 15 Кількість практичних занять – 30 Кількість годин для самостійної роботи студентів – 45 Форма підсумкового контролю – іспит
Методи навчання	Словесні (лекції, пояснення), наочні (демонстрація матеріалів), інструктивний, репродуктивний, частково-пошуковий, тренувальний, пояснювально-демонстраційний, проблемно-орієнтоване навчання.
Зміст дисципліни	
Тема 1. Основи Об'єктно-орієнтованого програмування.	Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування (ООП). Концепції класів і об'єктів. Створення класів та об'єктів. Пакети та модулі у ООП.
Тема 2. Наслідування та поліморфізм.	Успадкування та базовий клас. Похідні класи і поняття поліморфізму. Віртуальні методи і перевизначення. Абстрактні класи та інтерфейси.
Тема 3. Взаємозв'язки класів.	Визначення взаємозв'язків у програмах. Асоціація між класами. Залежність та композиція. Агрегація та комбіновані взаємозв'язки.
Тема 4. Моделювання засобами UML.	Значення UML у моделюванні програмних систем. Діаграми класів в UML. Діаграми послідовності та діяльності. Використання інструментів UML для створення діаграм.
Тема 5. Проектування реляційних баз даних.	Роль баз даних у програмному проектуванні. Принципи реляційних баз даних. Проектування таблиць та відносин між ними. Нормалізація бази даних.
Тема 6. Моделювання баз даних в UML.	Використання UML для моделювання структури баз даних. Діаграми класів для таблиць та об'єктів бази даних. Діаграми послідовності для взаємодії з базою даних.
Тема 7. Інтеграція ООП та баз даних.	Об'єднання концепцій ООП та проектування баз даних. Способи доступу до бази даних з об'єктно-орієнтованих програм. Використання ORM-фреймворків.

Тема 8. Проектування та розробка об'єктно-орієнтованого програмного продукту.	Застосування об'єктно-орієнтованих принципів у реальних проектах. Проектування та створення об'єктно-орієнтованої програми в рамках курсу. Використання інструментів розробки та інтеграція об'єктно-орієнтованого дизайну з розробкою реальних програмних рішень.

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, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво) передбачено повторне проходження оцінювання.

Система оцінювання

Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення лабораторно-практичних 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 іспиту, відповідно до графіку навчального процесу.

Накопичування рейтингових балів з навчальної дисципліни

Види навчальної роботи	**Max кількість балів**
Лабораторно-практична робота № 1	10
Лабораторно-практична робота № 2	10
Лабораторно-практична робота № 3	10
Лабораторно-практична робота № 4	10
Лабораторно-практична робота № 5	10
Лабораторно-практична робота № 6	20
Контрольна робота	30
ВСЬОГО	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

Основна

1. Коноваленко Базурін, В. М., & Чашечникова, О. С. (2022). Об’єктно-орієнтоване програмування на мові C#. Поглиблений рівень.
2. Бобков, В. Б., Грудзинський, Ю. Є., & Крилов, К. В. (2023). Програмування-2. Об'єктно-орієнтоване програмування. Навчальний посібник.
3. Козодаєв Д. О., Микитюк І. В. Об’єктно-орієнтоване програмування: навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2021. 296 с.
4. Мельник І. В. Програмування мовою Java: об'єктно-орієнтований підхід. Львів: Видавництво ЛНУ, 2020. 248 с.
5. Шестаков С. В. Об’єктно-орієнтоване програмування мовою C++. Харків: ХНУРЕ, 2019. 192 с.
6. Horstmann C. Core Java Volume I – Fundamentals. 12th ed. Boston: Pearson, 2022. 928 p.
7. Stroustrup B. Programming: Principles and Practice Using C++. 2nd ed. Boston: Addison-Wesley, 2021. 1312 p.
8. Pilone D. Head First Object-Oriented Analysis and Design. 2nd ed. Sebastopol: O’Reilly Media, 2020. 620 p.

Додаткова

1. Єрмачков, Ю. (2022). Навчально-методичний комплекс дисципліни" Об’єктно-орієнтоване програмування".
2. Решевська, К. С., Лісняк, А. О., & Борю, С. Ю. (2020). Об’єктно-орієнтоване програмування.
3. Smith, B., & Smith, B. (2015). Object-oriented programming. Advanced ActionScript 3: Design Patterns, 1-23.
4. White, M. T. (2023). Mastering PLC Programming: The software engineering survival guide to automation programming.

Web-ресурси:

1. Oracle. *The Java™ Tutorials: Object-Oriented Programming Concepts*. –URL: https://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/concepts/
2. Microsoft Learn. *OOP in C#* – URL: https://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/concepts/ https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/fundamentals/tutorials/oop.
3. Udemy. *Object-Oriented Programming in Python*. – URL: https://www.udemy.com/course/python-object-oriented-programming-oop/