



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	<p><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.</p> <p><u>Завданням дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування»</u> є:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.

	<p>Об'єктом 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.</p> <p>Предметом навчальної дисципліни є об'єктно-орієнтоване програмування та моделювання програмних систем.</p>
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	
Перелік загальних компетентностей (ЗК)	<p>Z1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</p> <p>Z2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>Z3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>Z4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>Z5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>Z6. Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>Z7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>Z8. Здатність працювати в команді.</p>
Перелік спеціальних компетентностей (СК)	<p>P2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.</p> <p>P3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>P11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.</p> <p>P13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.</p>
Перелік програмних результатів навчання	<p>N3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>N4. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.</p> <p>N10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.</p> <p>N11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.</p>

	<p>N12. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.</p> <p>N13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.</p> <p>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.</p> <p>N15. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.</p> <p>N16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.</p>
Опис дисципліни	
Структура навантаження на студента	<p>Загальна кількість годин – 90</p> <p>Кількість кредитів – 3</p> <p>Кількість лекційних годин – 15</p> <p>Кількість практичних занять – 30</p> <p>Кількість годин для самостійної роботи студентів – 45</p> <p>Форма підсумкового контролю – іспит</p>
Методи навчання	<p>Словесні (лекція, самостійна робота з джерелами інформації, науково-популярна розповідь);</p> <p>Наочні (презентаційні повідомлення)</p> <p>Практичні (лабораторні роботи);</p> <p>Інтерактивні методи (дистанційні консультації).</p>
Зміст дисципліни	
Тема 1. Основи Об'єктно-орієнтованого програмування.	<p>Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування (ООП).</p> <p>Концепції класів і об'єктів.</p> <p>Створення класів та об'єктів.</p> <p>Пакети та модулі у ООП.</p>
Тема 2. Наслідування та поліморфізм.	<p>Успадкування та базовий клас.</p> <p>Похідні класи і поняття поліморфізму.</p> <p>Віртуальні методи і перевизначення.</p> <p>Абстрактні класи та інтерфейси.</p>
Тема 3. Взаємозв'язки класів.	<p>Визначення взаємозв'язків у програмах.</p> <p>Асоціація між класами.</p> <p>Залежність та композиція.</p> <p>Агрегація та комбіновані взаємозв'язки.</p>
Тема 4. Моделювання засобами UML.	<p>Значення UML у моделюванні програмних систем.</p> <p>Діаграми класів в UML.</p> <p>Діаграми послідовності та діяльності.</p> <p>Використання інструментів UML для створення діаграм.</p>
Тема 5. Проектування реляційних баз даних.	<p>Роль баз даних у програмному проектуванні.</p> <p>Принципи реляційних баз даних.</p> <p>Проектування таблиць та відносин між ними.</p> <p>Нормалізація бази даних.</p>

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	Мах кількість балів	
Лабораторно-практична робота № 1	6	
Лабораторно-практична робота № 2	6	
Лабораторно-практична робота № 3	7	
Лабораторно-практична робота № 4	7	
Лабораторно-практична робота № 5	7	
Лабораторно-практична робота № 6	7	
Індивідуальна контрольна робота	30	
Іспит	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.

Додаткова

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