



Уманський національний
університет садівництва

Факультет економіки і
підприємництва

Кафедра
інформаційних технологій

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Об'єктно-орієнтоване програмування і моделювання»

Рівень вищої освіти:	<u>Другий рівень вищої освіти</u>
Спеціальність:	<u>122 «Комп'ютерні науки»</u>
Освітня програма:	<u>«Комп'ютерні науки»</u>
Навчальний рік, семестр:	<u>2023-2024 н.р., семестр 1</u>
Курс (рік навчання)	<u>1 (2023)</u>
Форма навчання:	<u>денна</u>
Кількість кредитів ЄКТС:	<u>6</u>
Мова викладання:	<u>українська</u>
Обов'язкова/вибіркова:	<u>обов'язкова</u>

Лектор курсу	Роман Ліщук
Профайл лектора	https://it.udau.edu.ua/ua/pro-kafedru/vikladachi-ta-spivrobotniki/lishhuk-roman-igorovich1.html
Контактна інформація лектора (e-mail)	kaf_it@udau.edu.ua
Сторінка курсу в MOODLE	https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=1893

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Мета курсу	ознайомлення студентів з сучасними методами проектування та моделювання складних систем, методологіями об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування, методами реалізації об'єктного підходу в мовах програмування високого рівня для проектування та моделювання складних систем, компонентами об'єктного підходу до аналізу та проектування складних систем, сучасними засобами підтримки об'єктно-орієнтованого підходу
Завдання курсу	конструювання програмних систем на основі відповідного набору абстрактних типів даних; проектування в термінах взаємозв'язку абстрактних типів даних та застосування механізму успадкування для сумісного використання коду та інтерфейсу; використання віртуальних функцій для динамічної обробки зв'язаних об'єктів; проектування конкретних прикладних задач з використанням шаблонів та власних розробок; оволодіння термінологією та знаннями, що складають теоретичну основу об'єктного моделювання та об'єктно-орієнтованого проектування складних систем; ознайомлення з принципами системного підходу до проектування складних об'єктів та систем; ознайомлення з концепціями та методологіями об'єктно-орієнтованого проектування; ознайомлення з основними фазами процесів моделювання; оволодіння практичними навичками і теоретичними знаннями щодо використання об'єктно-орієнтованих засобів моделювання та проектування; користування програмними засобами, розробленими за допомогою методології об'єктно-орієнтованого програмування.
Компетентності	Компетентності: ЗК05 - здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями ЗК06 - здатність бути критичним і самокритичним; СК02 - здатність формалізувати предметну область певного проекту у вигляді відповідної інформаційної моделі; СК06 - здатність застосовувати існуючі та розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук; СК07 - здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень.
Програмні результати	РН7 - розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей; РН9 - розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими); РН11 – створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції / лабораторні)	Зміст тем курсу	Завдання	Оцінювання (балів)
Модуль 1				
Змістовий модуль 1				
Тема 1. Основи об'єктно-орієнтованого моделювання.	2/2	Класифікація програмних систем. Життєвий цикл програмних систем. Вступ у процес моделювання. Класи та об'єкти. Методологія об'єктно-орієнтованого моделювання.	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання самостійної роботи.	2
Тема 2. The structure of complex systems.	4/4	Design principles. Design process, general principles of development of complex objects and systems. Generalized design scheme. Object-oriented models. Elements of an object-oriented model. Using an object model and its advantages	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання самостійної роботи. Виконання лабораторної роботи.	6
Тема 3. Методики об'єктно-орієнтованого аналізу.	4/4	Аналіз та представлення предметної області. Моделювання об'єктів предметної області. Класи і об'єкти. Стосунки між об'єктами. Основні абстракції і механізми. Ідентифікація основних абстракцій. Ідентифікація механізмів.	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання самостійної роботи. Виконання лабораторної роботи.	6
Тема 4. Об'єктно-орієнтований аналіз.	4/4	Формулювання технічних вимог до системи в термінах класів і взаємодій між об'єктами. Форми інтерфейсу користувача. Концептуальні, логічні і фізичні моделі. Таксономія діаграм. Практичне використання діаграм.	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання самостійної роботи. Виконання лабораторної роботи.	6
Тема 5 Основи уніфікованої мови моделювання (UML).	2/4	Загальна характеристика UML. Архітектурний базис UML. Відношення. Діаграми UML. Правила і загальні механізми мови UML. Представлення моделі.	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання самостійної роботи. Виконання лабораторної роботи.	6
Тема 6. Роль інструментів проектування. Мова UML.	2/2	Основні діаграми UML. Діаграма прецедентів: дійові особи, прецеденти використання, концепція "include" і "extend". Діаграми класів: класи, відношення між класами, параметризовані класи, видимість, обмеження, класи асоціацій. Діаграми об'єктів: об'єкти, відношення між	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання самостійної роботи. Виконання лабораторної роботи.	4

		об'єктами, кваліфікатори.		
Тема 7. Основи моделювання поведінки системи	4/4	Прецеденти використання системи. Діаграма прецедентів (Use Case Diagrams). Організація прецедентів. Створення прецедентів Case-засобом Rational Rose. Специфікації прецедентів. Діаграми діяльності. Попередній архітектурний аналіз системи.	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання самостійної роботи. Виконання лабораторної роботи.	6
Тема 8. Моделювання класів	2/6	Зображення класу. Асоціації між класами. Агрегація та композиція між класами. Узагальнення та залежності між класами. Розширення UML для моделей класів програмування і бізнесу. Моделювання класів у Rational Rose	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання самостійної роботи. Виконання лабораторної роботи.	8
Тема 9. Моделювання взаємодії та поведінки об'єктів	4/6	Загальні положення. Діаграми послідовностей. Діаграми кооперацій. Приклад побудови діаграм взаємодії у Rational Rose. Діаграми станів	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання самостійної роботи. Виконання лабораторної роботи.	8
Тема 10. Проектування архітектури програмної системи	4/6	Загальні положення. Діаграми компонентів. Діаграми розміщення	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання самостійної роботи. Виконання лабораторної роботи.	10
Модульний контроль				10
Всього за семестр	32/42			100
				70
Підсумковий контроль				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКИ КУРСУ

Політика оцінювання	В основу рейтингового оцінювання знань закладена 100-бальна шкала оцінювання (максимально можлива сума балів, яку може набрати здобувач за всіма видами контролю знань з дисципліни з урахуванням поточної успішності, самостійної роботи, науково-дослідної роботи, модульного контролю, підсумкового контролю тощо). Встановлюється, що при вивченні дисципліни до моменту підсумкового контролю (екзамену) здобувач може набрати максимально 70 балів. На підсумковому контролі (екзамен) здобувач може набрати максимально 30 балів, що в сумі і дає 100 балів.
Політика щодо академічної доброчесності	Під час підготовки рефератів (есе) та індивідуальних науково-дослідних завдань, проведення контрольних заходів здобувачі повинні дотримуватися правил академічної доброчесності, які визначено Кодексом доброчесності Уманського НУС. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (за погодженням із деканом факультету)

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для заліку	для екзамену
90-100	A	зараховано	відмінно
82-89	B		добре
74-81	C		задовільно
64-73	D		
60-63	E		
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано з можливістю повторного складання	незадовільно з можливістю повторного складання