

## СИЛАБУС

### навчальної дисципліни

### «ОБ'ЄКТНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПАТЕРНИ ПРОЕКТУВАННЯ»

Спеціальність	051 Економіка
Освітня програма	Цифрова економіка
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус навчальної дисципліни	вибіркова
Курс / семестр вивчення	3 курс/6 семестр
Кількість кредитів ЄКТС	6
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції - 32 год.
	Практичні / семінарські / <b>лабораторні заняття</b> - 32 год.
	Самостійна робота - 56 год.
Вид індивідуального завдання	реферат / контрольна робота / розрахункова робота / навчальний проект / звіт з виконання практичного завдання (лабораторних робіт) / електронна презентація та ін.
Форма підсумкового контролю	залік (письмовий, усний, електронне тестування)
Адреса курсу в системі електронного навчання університету (СДО Прометей)	<a href="http://dlc.suem.edu.ua:5604/">http://dlc.suem.edu.ua:5604/</a>
Кафедра (назва, № кабінету, контактний телефон, e-mail)	Економіки, обліку і оподаткування м. Черкаси, вул. Нечуя-Левицького, 16, каб.220., e-mail: kaf-oblik@suem.edu.ua
Викладач /і:	Манькута Яна Миколаївна
Контактна інформація викладача/ів:	E-mail: < yana.mankuta.suem@gmail.com > тел. -
Дні занять	Вівторок, четвер
Консультації	Очні консультації: середа 11:00 Дистанційні: вівторок-п'ятниця 14:00-15:30
<b>Анотація навчальної дисципліни:</b>	
Мета навчальної дисципліни:	систематичне викладення теоретичних основ об'єктно-орієнтованої концепції моделювання та проектування програмних систем, об'єктно-орієнтована теорія моделювання та проектування програмних систем вивчається на базі уніфікованої мови моделювання UML (Unified Modeling

<p>Мета орієнтована на формування у студентів таких компетентностей:</p>	<p>Language).</p> <p>СК2. Оволодіння методами та технологіями комп'ютерного моделювання процесів і явищ в науково-практичній області професійної діяльності спеціаліста.</p> <p>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.</p> <p>СК9. Здатність демонструвати розуміння сутності та змісту теорії маркетингу та функціональних зв'язків між її складовими, ефективно застосовувати методи і інструменти маркетингу, визначати вплив функціональних сфер маркетингу на результати господарської діяльності ринкових суб'єктів.</p> <p>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.</p> <p>СК13. Здатність на основі інформаційного забезпечення та комп'ютерних технологій розробляти та застосовувати комп'ютерні моделі для прогнозування, оптимізації та планування економічної діяльності з використанням програмних додатків для мобільних пристроїв, Інтернет-додатків, оволодіти навичками будувати трендові і адаптивні моделі.</p>
<p>Очікувані результати навчання:</p>	<p>У результаті завершення курсу студент буде:</p> <p><b>а) знати</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основи об'єктно-орієнтованої концепції програмування;</li> <li>- синтаксис базових нотацій UML;</li> <li>- патерни проектування та принципи об'єктно-орієнтованого проектування.</li> </ul> <p><b>б) уміти</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- моделювати просторову структуру систем за допомогою діаграми класів;</li> <li>- моделювати поведінку систем за допомогою діаграми стану;</li> <li>- моделювати поведінку систем за допомогою діаграми діяльності;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- моделювати інтерактивність за допомогою діаграми взаємодії;</li> <li>- моделювати інтерактивність за допомогою діаграми черговості;</li> <li>- використовувати патерни об'єктно-орієнтованого проектування;</li> <li>- виконувати рефакторинг програмного коду.</li> </ul>
<p>Перелік тем:</p> <p><b>Змістовий модуль 1. ОСНОВИ ОБ'ЄКТНО-ОРИЄНТОВАНОГО МОДЕЛЮВАННЯ</b></p> <p>Тема 1. Концепція об'єктно-орієнтованого моделювання  Інкапсуляція. Інформаційна та реалізаційна потайність. Пам'ять про попереднє становище. Об'єктна ідентичність. Повідомлення. Класи. Спадкоємство. Поліморфізм. Узагальненість.</p> <p>Тема 2. Моделювання класів  Символи класів та об'єктів. Опис атрибутів. Опис операцій. Перевантажені операції. «Видимість» атрибутів та операцій. Параметризовані класи.</p> <p><b>Змістовий модуль 2. МОДЕЛЮВАННЯ ПРОСТОРОВОЇ СТРУКТУРИ</b></p> <p>Тема 3. Моделювання просторової структури  Відношення узагальнення. Поодинокі спадкоємство. Множинне спадкоємство. Сепарація субкласів. Дискримінатори сепарації субкласів. Відношення асоціації. Базова нотація для асоціації. Асоціації у вигляді класів. Асоціації вищих порядків. Напрямок навігації для асоціації. Відношення «частина – ціле». Композиція. Агрегація.</p> <p>Тема 4. Моделювання поведінки за допомогою діаграми стану  Базова діаграма стану. Укладені стани. Паралельні стани та синхронізація. Транзитні стани з аргументів вихідних повідомлень. Безперервно змінювані атрибути.</p> <p><b>Змістовий модуль 3. МОДЕЛЮВАННЯ ПОВЕДІНКИ ТА ВЗАЄМОДІЇ КЛАСІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ДІАГРАМ</b></p> <p>Тема 5. Моделювання поведінки за допомогою діаграми діяльності  Базові графічні символи діаграми діяльності. Нотація «плавальні доріжки». Сумісні діаграми стану та діяльності.</p> <p>Тема 6. Моделювання взаємодії класів  Діаграма співробітництва. Зображення повідомлень. Поліморфізм на діаграмі співробітництва. Ітераційні повідомлення. Діаграма черговості. Асинхронні повідомлення та паралельне виконання. Зображення асинхронних повідомлень. Механізм відгуку (callback). Асинхронні повідомлення з пріоритетом. Зображення «широкомовних» повідомлень.</p> <p><b>Змістовий модуль 4. ОБ'ЄКТНО-ОРИЄНТОВАНЕ ПРОЕКТУВАННЯ</b></p> <p>Тема 7. Патерни проектування  Поняття патерну проектування та програмування. Доцільність патернів. Книга Design Patterns. Класифікація патернів. Патерн Singleton та його реалізації – класична та Singleton Meєрса.  Патерн Simple Factory. Доцільність такого патерну. Патерн Factory Method. Патерн Abstract Factory.  Доцільність створення фасаду програмної системи. Призначення та реалізація патерну Adapter. Патерн Bridge.  Основне призначення патерну Decorator. Патерн Observer та його складові. Реалізація спостереження стану декількох об'єктів. Патерн Visitor та можливості розширення функціоналу системи класів.</p>	

Тема 8. Особливості об'єктно-орієнтованого проектування  
 Приклад для ілюстрації співвідношення об'єктно-орієнтованого та функціонально-процедурного підходів. Дуальність. Expression Problem.  
 Ознаки поганих проєктів. Огляд принципів, що входять до складу SOLID: Single responsibility, Open/Closed, Liskov, Interface segregation, Dependency inversion. Приклади програмного коду.  
 Поняття рефакторингу. Ітеративність розробки та вдосконалення коду. Класифікація методів та прийомів рефакторингу. Приклади рефакторингу.

**Рекомендовані джерела:**

1. Постіл С. Д. UML. уніфікована мова моделювання інформаційних систем: Ун-т держ. фіск. служби України. Ірпінь : Ун-т держ. фіск. служби України, 2019. 321 с. URL: <http://ir.nusta.edu.ua/jspui/handle/doc/4136>.
2. Чмырь И. А. Объектно-ориентированное моделирование. Конспект лекций и упражнения для практических занятий. 2018. 126 с. URL: [http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/130/1/ChimirIA\\_Ob'yektno-oriyentovane\\_modelyuvannya\\_2018.pdf](http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/130/1/ChimirIA_Ob'yektno-oriyentovane_modelyuvannya_2018.pdf).
3. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. П75 Приемы объектноориентированного проектирования. Паттерны проектирования. СПб: Питер, 2001. 368 с. URL: <https://docs.google.com/file/d/0B6GuCegBf3X3Tm1rZl9BUTduQm8/edit?resourcekey=0-ME3Ni9D9Wae8zLuAbNPx6w>.
4. Архітектура та проектування програмного забезпечення. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/24194/1/%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%B9.pdf>.
5. Підручник з Umbrello UML Modeller. URL: <https://docs.kde.org/trunk5/uk/umbrello/umbrello/>.

**Система оцінювання результатів навчання:**

Максимальна кількість балів, які студент може здобути протягом семестру (до іспиту) – 70.

Максимальна кількість балів, які студент може здобути на іспиті – 30.

**Накопичування рейтингових балів з навчальної дисципліни:**

Доповіді на семінарських заняттях	5
Звіти з виконання лабораторних робіт	40
Усне опитування	5
Письмові роботи з засвоєння тем курсу	5
Виконання контрольної роботи (реферату)	5
Виконання завдань самостійної роботи	10
Разом	70 балів

**Шкала оцінювання результатів навчання:**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи)	для заліку
90-100	A	відмінно	
82-89	B	добре	

74-81	C	задовільно	зараховано
64-73	D		
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### **Політика курсу:**

#### ***Політика дотримання академічної доброчесності***

Викладання навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності. Порушеннями академічної доброчесності вважаються: академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, списування.

За порушення академічної доброчесності студенти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми.

#### ***Комунікаційна політика***

Студенти повинні мати активовану пошту.

Обов'язком студента є перевірка один раз на тиждень (щонеділі) поштової скриньки та відвідування, перегляд інформації в Viber, Телеграм-каналах групи.

Протягом тижнів самостійної роботи обов'язком студента є робота з дистанційним курсом «\_\_\_\_\_».

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту кафедри.

#### ***Політика щодо пропусків занять***

Студенти мають відвідувати лекційні й практичні (семінарські) заняття. Відсутність студента на занятті може бути виправдана поважною причиною. Поважними причинами відсутності вважаються: хвороба, участь у Всеукраїнській студентській олімпіаді, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт чи будь-якому іншому заході, який можна віднести до заходів, що сприяють розвитку студентів і поліпшенню іміджу університету (факультету).

#### ***Політика щодо виконання навчальних завдань пізніше встановленого терміну***

Студенти мають виконувати всі навчальні завдання у встановлені терміни. Студент, який не виконав ту чи іншу кількість навчальних завдань вчасно й хоче надолужити прогапане, може звернутися по допомогу до викладача.

#### ***Політика щодо оскарження оцінювання***

Якщо студент не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

#### ***Бонуси***

Студенти, які регулярно відвідували лекції (мають не більше двох пропусків без поважних причин) та мають написаний конспект лекцій отримують додатково 2 бали до результатів оцінювання до підсумкової оцінки.

Силабус затверджено на засіданні кафедри, протокол від «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. № \_\_\_\_\_.