



## Силабус курсу Архітектура та проектування програмного забезпечення

Ступінь вищої освіти-бакалавр

Освітньо-професійна програма: «Інженерія програмного забезпечення»

Спеціальність – 121 Інженерія програмного забезпечення

Рік навчання: 3, Семестр: 5

Кредитів: 5 Мова викладання: українська

ППП

### Керівник курсу

д.т.н., доцент Пукас Андрій Васильович  
викладач Юшко Андрій Васильович

Контактна інформація

apu@wunu.edu.ua, a.yushko(@)wunu.edu.ua

### Опис дисципліни

Дана дисципліна «Архітектура та проектування програмного забезпечення» знайомить із принципами та прийомами пов'язаними з: проектуванням і реалізацією програмного забезпечення; різними технологіями проміжного програмного забезпечення; поняттям архітектури програмних засобів, підходами до її аналізу та побудови; основними існуючими патернами, програмними засобами їх реалізації, їх характеристиками та особливостями, що дозволить застосовувати ці засоби на практиці; використанням адекватних метрик якості як засобів оцінки якості проектування, оцінкою на відповідність результатів проектування поставленим цілям. Використовуючи актуальні версії інструментів проектування програмного забезпечення під час вивчення курсу «Архітектура та проектування програмного забезпечення», ви навчитеся модифікувати проекти, використовуючи продумані підходи до управління змінами, а також застосовувати методи зворотної інженерії (reverse engineering).

### Структура курсу

Години (лек./пр.)	Тема	Результати навчання	Завдання
4/2	Тема 1. Вступ до архітектури та проектування програмного забезпечення.	Ознайомитися з поняттям архітектури програмного забезпечення; розглянути принципи проектування. Вміти застосовувати принципи на практиці.	Лабораторна робота
4/4	Тема 2. Архітектурні стилі	Ознайомлення архітектурними стилями. Вміти застосовувати основні види архітектурних стилів.	Тести Питання
4/6	Тема 3. Архітектурне проектування	Розуміти, для чого необхідне архітектурне проектування ПЗ; знати різні моделі, використовувані при документуванні системної архітектури; мати уявлення про різні типи архітектури ПО: структурній моделі системи, моделі системної декомпозиції по управлінню і моделі модульної декомпозиції; знати моделі проблемно-залежної архітектури, яка використовується як основа для архітектури	Лабораторна робота

		спеціалізованих програмних систем і як еталон при порівнянні різної архітектури .	
4/4	Тема 4. Архітектура розподілених систем	Знати основні переваги і недоліки розподілених систем. Мати уявлення про різні підходи, використовувані при розробці архітектури клієнт/сервер. Розуміти відмінності між архітектурою клієнт/сервер і архітектурою розподілених об'єктів. Знати концепцію брокера запитів до об'єктів і принципи, реалізовані в стандартах CORBA.	Тести Питання
4/4	Тема 5. Об'єктно-орієнтоване проектування	Знати, що структуру програми можна представити у вигляді сукупності взаємодіючих об'єктів, керівників власним станом і операціями; мати уявлення про основні етапи процесу об'єктно-орієнтованого проектування; розуміти різні моделі, які використовуються при документуванні об'єктно-орієнтованої структури; познайомитися з представленням цих моделей за допомогою UML	Лабораторна робота
4/4	Тема 6. Проектування систем реального часу	Знати основні концепції систем реального часу і розуміти, чому ці системи зазвичай реалізовані у вигляді паралельних процесів. Освоїти основні етапи процесу проектування систем реального часу. Знати призначення програми системи реального часу, що управляє. Познайомитися із загальною архітектурою процесів систем спостереження і управління, а також систем збору даних.	Тести Питання
4/4	Тема 7. Проектування з повторним використанням компонентів.	Знати основні переваги повторного використання компонентів ПЗ і проблеми, які можуть виникнути при цьому. Познайомитися з різними типами повторно використовуваних компонентів і знати основні етапи процесу їх проектування. Засвоїти, що таке сімейства додатків і чому вони служать ефективним способом повторного використання ПЗ. Знати, що патерни – це абстракції високого рівня, які забезпечують повторне використання компонентів в процесі об'єктно-орієнтованого проектування.	Лабораторна робота
6/6	Тема 8. Проектування інтерфейсу користувача	Знати основні принципи проектування інтерфейсу користувача. Освоїти п'ять різних стилів взаємодії користувача з програмними системами. Знати різні стилі представлення інформації і те, в яких випадках доцільне графічне представлення даних. Познайомитися з основними правилами проектування засобів підтримки користувача, вбудованих в програмне	Тести Питання

		забезпечення. Мати уявлення про основні показники зручності використання систем.	
8/8	Тема 9. Інструментальні засоби підтримки проектування. Представлення нотацій.	Знати основні переваги та недоліки продуктів призначених для моделювання та проектування. Розглянути основні інструменти, які використовуються для моделювання архітектури. Навчитися застосовувати програми генерування коду.	Лабораторна робота

### Літературні джерела

1. Мартін Р. Чистий код / Роберт Мартін., 2019. – 416 с.
2. Head First. Патерни проектування. Легкий для сприйняття довідник / Е.Фрімен, Е. Робсон, К. Сьєра, Б. Бейтс., 2019. – 672 с.
3. Мартін Р. Чиста архітектура / Роберт Мартін., 2019. – 416 с.
4. The Software Engineering Institute (SEI) Architecture Website -- architecture definitions, offers a good example. Режим доступу: <http://www.sei.cmu.edu/architecture/definitions.html>
5. IEEE Computer Society, IEEE Recommended Practice for Architectural Description of Software-Intensive Systems: IEEE Std 1472000. 2019.
6. Швець О. Занурення в патерни проектування / Олександр Швець., 2021. – 395 с.
7. Len Bass, Paul Clements, and Rick Kazman, Software Architecture in Practice, Second Edition. Addison Wesley 2018.
8. Швець О. Рефакторинг [Електронний ресурс] / Олександр Швець. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://refactoring.guru/uk/refactoring>
9. Murray Cantor, «Rational Unified Process for Systems Engineering» The Rational Edge, August 2018. Режим доступу: [http://download.boulder.ibm.com/ibmdl/pub/software/dw/rationaledge/aug03/f\\_rupse\\_mc.pdf](http://download.boulder.ibm.com/ibmdl/pub/software/dw/rationaledge/aug03/f_rupse_mc.pdf)

### Політика оцінювання

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2 (РКР)	Заліковий модуль 3 (КПЗ)	Заліковий модуль 4 (іспит)	Разом
20%	20%	20%	40%	100%
Виконання лабораторних робіт (3 роботи по 20 балів – 60 балів) Написання модульної роботи – 40 балів	Виконання лабораторних робіт (2 роботи по 15 балів – 30 балів) Написання ректорської контрольної роботи – 70 балів	Виконання завдань під час тренінгу (20 балів) Написання та захист КПЗ (80 балів)	Тестові завдання (10 питань по 5 балів – 50 балів) Завдання по теорії (2 завдання по 15 балів – 30 балів) Практичне завдання (20 балів)	100

### Шкала оцінювання

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	відмінно	A (відмінно)
85-89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

