



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «АРХІТЕКТУРА ТА ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»
Освітня програма «Інженерія програмного забезпечення»
Рік навчання 4, семестр 7,8
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 4
Мова викладання українська

Лектор курсу

Бородкін Георгій Олексійович, ст. викладач ([портфоліо](#))

Контактна інформація
лектора (e-mail)

Кафедра комп'ютерних наук,
навчальний корпус 15, к. 236, 237,
тел.: (044) 527-87-23
E-mail: g-borodkin@it.nubip.edu.ua

Сторінка курсу в elearn

<https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=2524>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Метою дисципліни «Архітектура та проектування програмного забезпечення» є вивчення сучасних технологій, методів та засобів проектування складних програмних систем.

Завдання дисципліни «Архітектура та проектування програмного забезпечення»:

- Ознайомлення з основними принципами побудови складних програмних систем;
- Ознайомлення та вивчення різних типів архітектур програмного забезпечення;
- Постановка та аналіз вимог до програмного продукту;
- Оволодіння навичками програмування на мові Python при роботі зі складними програмними системами;
- Розробка та застосування проектних рішень у власних програмних проектах.

У результаті вивчення навчальної дисципліни у студентів формуються наступні компетентності:

Загальні компетентності:

ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

ФК14. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.

ФК15. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.

ФК17. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

ФК23. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.

ФК24. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.

ФК25. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

Формування цих компетентностей забезпечує досягнення наступних **програмних результатів:**

ПР03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.

ПР04. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.

ПР06. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення

ПР08. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.

ПР09. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.

ПР12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.

ПР14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.

ПР17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1-й семестр				
Модуль 1				
Тема 1. Вступ до дисципліни. Створення складних програмних систем. Термінологія. Проблематика.	2/4	Розуміти призначення науки та дисципліни. Знати основну термінологію дисципліни. Розуміти концепції створення складних програмних систем	Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	20
Тема 2. Архітектура програмних систем. Типи архітектур	2/4	Знати основні типи архітектур програмного забезпечення. Відрізнати основні стилі проектування програмного забезпечення	Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	20
Тема 3. Модульність та декомпозиція в проектуванні програмних систем	2/4	Розуміти поняття модуля програмної системи. Уміти проводити декомпозицію при побудові складних програмних систем	Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	20
Тема 4. Життєвий цикл програмного продукту. Моделі, стадії, поняття	2/4	Знати вимоги до життєвого циклу програмного забезпечення. Розрізнати моделі життєвого циклу та розуміти особливості стадій у кожному з них.	Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	20

Тема	Години (лекції/лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
Модульний контроль №1			Тестування, виконання завдань	20
Модуль 2				
Тема 5. Постановка вимог та цілей до архітектури програмних систем. Аналіз вимог та розробка зовнішнього представлення проекту.	3/6	Застосовувати підходи програмного інженера на етапі постановки вимог до розробки програмних систем. Проводити аналіз макету проекту	Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	20
Тема 6. Проектування архітектури програмних систем. Методи та методологія	2/4	Знати основні підходи до проектування складних програмних систем. Уміти розробляти та приймати проектні рішення програмного інженера	Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	25
Тема 7. Аналіз архітектури програмного проекту	2/4	Використовувати метод аналізу компромісних архітектурних рішень АТАМ для високонавантажених програмних систем	Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	25
Модульний контроль №2			Тестування, виконання завдань	30
Всього				70
Залік				30
Всього за 1-й семестр				100
2-й семестр				
Модуль 3				
Тема 8. Атрибути якості програмного продукту	3/3	Уміти визначати атрибути якості програмних систем на основі аналізу нефункціональних вимог до розробки програмного забезпечення	Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	20
Тема 9. Архітектурні шаблони. Вибір архітектурних шаблонів при проектуванні складних	3/3	Знати основні патерни архітектури. Уміти обирати та застосовувати патерни для складних програмних систем	Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	20

Тема	Години (лекції/лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
програмних систем				
Тема 10. Багатошаровий принцип побудови архітектури програмного забезпечення	3/3	Знати архітектурні шари програмної системи. Відрізнити класичну багатошарову модель, та модель open-layer	Здача лабораторно ї роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	20
Тема 11. Патерни проектування нижнього рівня. Класифікація. Принципи застосування	3/3	Розуміти різницю між основними низькорівневими патернами проектування. Уміти обирати патерн відповідно до потреб та використовувати за правилами застосування	Здача лабораторно ї роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	20
Модульний контроль №3			Тестування, виконання завдань	20
Модуль 4				
Тема 12. Патерни, що породжують	3/3	Розуміти різницю між породжувальними патернами та призначення кожного (Builder, Abstract factory, Singleton). Уміти обирати патерн залежно від потреб	Здача лабораторно ї роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	20
Тема 13. Структурні патерни	3/3	Розуміти різницю між структурними патернами та призначення кожного (Adapter, Facade, Bridge). Уміти обирати патерн залежно від потреб	Здача лабораторно ї роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	20
Тема 14. Патерни поведінки	3/3	Розуміти різницю між патернами поведінки та призначення кожного (Iterator, Templatemethod, Strategy). Уміти обирати патерн залежно від потреб	Здача лабораторно ї роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	20
Тема 15. Оцінка якості архітектури програмного продукту	3/3	Уміти проводити оцінку відповідності архітектури програмної системи до нефункціональних	Здача лабораторно ї роботи. Опитування теоретичного	20

Тема	Години (лекції/лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
		вимог та визначених атрибутів якості	о матеріалу.	
Модульний контроль №4			Тестування, виконання завдань	20
Всього				70
Іспит				30
Всього за 2-й семестр				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Терміни виконання робіт визначені в ЕНК. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	незараховано