

**Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 12 – "Інформаційні технології"
зі спеціальності 121 – "Інженерія програмного забезпечення"**

"Архітектура та проектування програмного забезпечення"

180 год. / 6 кредити ЕКТС

(30 год. лекцій, 30 год. лабораторних занять, 15 годин практичних занять)

Навчальний контент

8-й семестр

Змістовий модуль 1. Проектування ПЗ

Тема 1. Зміст процесу проектування ПЗ.

Тема 2. Сучасні тенденції у програмній інженерії.

Змістовий модуль 2. Структура та архітектура ПЗ

Тема 3. Основні принципи та поняття архітектурного проектування ПЗ.

Тема 4. Архітектурні стилі та типи архітектур ПЗ.

Тема 5. Детальне проектування та шаблони проектування.

Змістовий модуль 3. Стратегії та методи проектування ПЗ

Тема 6. Методи структурного проектування.

Тема 7. Об'єктно-орієнтовані методи проектування.

Тема 8. Вимоги до ПЗ. Урахування нефункціональних вимог в проєкті ПЗ.

Змістовий модуль 4. Аналіз якості та оцінка програмного дизайну

Тема 9. Якість програмного забезпечення.

Тема 10. Динамічні методи аналізу ПЗ.

Змістовий модуль 5. Нотації та засоби підтримки проектування

Тема 11. Програмний дизайн.

Тема 12. Поняття про CASE-засоби. Технологія впровадження Case-засобів.

**Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 12 – "Інформаційні технології"
зі спеціальності 121 – "Інженерія програмного забезпечення"**

"Архітектура та проектування програмного забезпечення"

180 год. / 6 кредити ЕКТС

(30 год. лекцій, 30 год. лабораторних занять, 15 годин практичних занять)

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
8-й семестр		
1	Обґрунтування вибору теми розроблюваного програмного забезпечення	2
2	Розробка архітектури програмного забезпечення. Розбивка програми на модулі. Розробка алгоритму	2
3	Розробка архітектури програмного забезпечення. Управління сховищем даних. Пограничні ситуації	3
4	Розробка архітектури програмного забезпечення. Огляд архітектур прикладних систем	2
5	Розробка інтерфейсу програмного забезпечення	2
6	Розробка програмного коду	2
7	Метрики оцінки якості програмного забезпечення	2
Разом		15

**Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 12 – "Інформаційні технології"
зі спеціальності 121 – "Інженерія програмного забезпечення"**

"Архітектура та проектування програмного забезпечення"

180 год. / 6 кредити ЕКТС

(30 год. лекцій, 30 год. лабораторних занять, 15 годин практичних занять)

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
8-й семестр		
1	Технічне завдання ПЗ. Техніко-економічне обґрунтування розробки ПЗ	2
2	Управління вимогами ПЗ. Програмні продукти IBM Rational RequisitePro та Borland Caliber RM	4
3	Методології розробки ПЗ. Методологія RUP	4
4	Модель прецедентів використання. Діаграма варіантів використання (use case) у першому наближенні. Програмний продукт Rational Rose	4
5	Архітектурні стилі програмного забезпечення	4
6	Модель предметної області. Діаграми класів та взаємодії. Програмний продукт Rational Rose	4
7	Шаблони проектування	4
8	Огляд сучасних Case-засобів	4
Разом		30

**Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 12 – "Інформаційні технології"
зі спеціальності 121 – "Інженерія програмного забезпечення"**

"Архітектура та проектування програмного забезпечення"

180 год. / 6 кредити ЕКТС

(30 год. лекцій, 30 год. лабораторних занять, 15 годин практичних занять)

Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
8-й семестр		
1	Вступ	8
2	Зміст процесу проектування ПЗ	8
3	Основні принципи та поняття проектування програмного забезпечення	8
4	Архітектурні стилі і шаблони	8
5	Детальне проектування і шаблони проектування	8
6	Методи структурного проектування	8
7	Об'єктно - орієнтовані методології проектування	8
8	Врахування нефункціональних вимог в проекті ПЗ	8
9	Структурні метрики ПЗ	11
10	Об'єктно-орієнтовані метрики	10
11	Методологічні основи автоматизації проектування ПЗ	10
12	CASE – засоби проектування ПЗ	10
Разом		105

**Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 12 – "Інформаційні технології"
зі спеціальності 121 – "Інженерія програмного забезпечення"**

"Архітектура та проектування програмного забезпечення"

180 год. / 6 кредити ЕКТС

(30 год. лекцій, 30 год. лабораторних занять, 15 годин практичних занять)

Завдання для поточного та підсумкового контролю

8-й семестр

1. Зміст процесу проектування ПЗ
2. Сучасні тенденції у програмній інженерії
3. Основні принципи та поняття архітектурного проектування ПЗ
4. Архітектурні стилі та типи архітектур ПЗ
5. Детальне проектування та шаблони проектування
6. Методи структурного проектування
7. Об'єктно-орієнтовані методи проектування
8. Вимоги до ПЗ. Урахування нефункціональних вимог в проекті ПЗ
9. Якість програмного забезпечення
10. Динамічні методи аналізу ПЗ
11. Програмний дизайн
12. Поняття про CASE-засоби
13. Технологія впровадження Case-засобів
14. Етапи, особливості та зміст процесу проектування програмного забезпечення (ПЗ). Моделі життєвого циклу ПЗ.
15. Управління вимогами до ПЗ.
16. Програмні продукти IBM Rational Requisite Pro та Borland Caliber RM, їх призначення та особливості.
17. Принципи «швидкої розробки» програмного забезпечення. Особливості методологій XP; Scrum; Lean; FDD.
18. Діаграма послідовності. Основні елементи та призначення діаграми.
19. Етапи архітектурного проектування програмного забезпечення: структурування системи, моделювання управління, модульна декомпозиція.

20. Діаграма класів. Основні елементи та призначення діаграми.
21. Структурування програмного забезпечення: модель репозиторія, модель клієнт-сервер, модель абстрактної машини.
22. Метрики оцінки якості програмного забезпечення, їх призначення. Привести приклади метрик.
23. Моделі управління у програмному забезпеченні: централізоване управління, управління, що базується на подіях. Описати, порівняти моделі між собою.
24. Етапи та особливості процесу проектування програмного забезпечення. Моделі життєвого циклу ПЗ.
25. Моделі централізованого управління у програмному забезпеченні: модель вивозу-повернення, модель диспетчера. Описати, порівняти моделі між собою.
26. Динамічні методи аналізу ПЗ: тестування (модульне, системне, навантажувальне), моніторинг, профілювання, аналіз трас виконання.
27. Моделі систем, що управляються подіями: моделі передачі повідомлень, моделі, що управляються перериваннями.
28. Основні принципи та зміст архітектурного проектування програмного забезпечення.
29. Тестування програмного забезпечення. Рівні тестування ПЗ: модульне тестування, інтеграційне тестування, системне тестування.