

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

**"Бази даних"**

**330 год. / 4 кредити ЕКТС  
(45 год. лекцій, 90 год. лабораторних занять)**

***Навчальний контент***

**4-й семестр**

**Модуль 1**

**Змістовий модуль 1.** Інформаційні моделі та системи.

**Тема 1.** Інформаційні моделі та системи.

**Змістовий модуль 2.** Обстеження та моделювання предметного середовища.

**Тема 2.** Обстеження предметного середовища.

**Тема 3.** Моделювання предметного середовища за методикою діаграм потоків даних (DFD).

**Змістовий модуль 3.** Реляційні БД.

**Тема 4.** Концептуальна модель даних. Діаграма сутність-зв'язок.

**Тема 5.** Асоціації даних. Інформаційні діаграми.

**Тема 6.** Основні поняття реляційної моделі даних. Реляційна алгебра.

**Тема 7.** Реляційне числення.

**Тема 8.** Декомпозиції і залежності.

**Тема 9.** Нормальні форми відношень.

**Тема 10.** Процес нормалізації.

**Тема 11.** Логічна модель даних.

**Тема 12.** Фізична модель даних.

**Змістовий модуль 4.** Мови запитів до БД.

**Тема 13.** Реляційні СКБД. Програмні додатки до БД.

**Тема 14.** Організація запитів в реляційних СКБД.

**Тема 15.** Мова SQL. Оператори опису даних. Мова SQL. Оператори маніпулювання даними.

**Змістовий модуль 5.** Цілісність та методи захисту даних.

**Тема 17.** Цілісність даних та шляхи її забезпечення.

**Тема 18.** Методи захисту даних.

## **5-й семестр**

### **Модуль 2**

**Змістовий модуль 1.** Обробка транзакцій.

**Тема 1.** Обробка транзакцій.

**Змістовий модуль 2.** Нереляційні і розподілені бази даних.

**Тема 2.** Ієрархічна та мережна моделі даних.

**Тема 3.** Об'єктно-орієнтована і багатовимірні моделі даних.

**Тема 4.** Архітектура і вимоги до розподілених баз даних, технологія «клієнт/сервер».

**Тема 5.** Проблеми розподілених баз даних і шляхи їх вирішення.

**Змістовий модуль 3.** Організація баз знань.

**Тема 6.** Загальні питання проектування баз знань.

**Тема 7.** Моделі представлення знань: продукційна модель, семантична мережа.

**Тема 8.** Фреймова та об'єктно-орієнтована моделі представлення знань.

**Тема 9.** Технологія і засоби створення баз знань.

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

**"Бази даних"**

**330 год. / 4 кредити ЕКТС  
(45 год. лекцій, 90 год. лабораторних занять)**

*Теми лабораторних занять*

№	Теми лабораторних занять	Кількість годин
<b>4-й семестр</b>		
1	Звіт про обстеження предметної галузі	4
2	Аналіз предметної області за допомогою методики діаграм потоків даних (DFD)	6
3	Розробка концептуальної моделі даних	6
4	Розробка логічної моделі даних	6
5	Розробка фізичної моделі даних	6
6	Розробка форм програмного додатку до бази даних	6
7	Розробка запитів до бази даних	6
8	Розробка звіту бази даних	5
<b>Разом за 4-й семестр</b>		<b>45</b>
<b>5-й семестр</b>		
1	CASE-засоби для аналізу предметної галузі	9
2	CASE-засоби для проектування баз даних	12
3	Створення і ведення баз даних в СКБД з архітектурою «клієнт-сервер»	12
4	Розробка бази знань за допомогою «пустої оболонки»	12
<b>Разом за 5-й семестр</b>		<b>45</b>
<b>Всього по курсу</b>		<b>90</b>

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

**"Бази даних"**

**330 год. / 4 кредити ЕКТС  
(45 год. лекцій, 90 год. лабораторних занять)**

*Завдання для самостійної роботи*

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>4-й семестр</b>		
1	Нотації методики аналізу предметного середовища за допомогою діаграм потоків даних	11
2	Нотації відображення концептуальної моделі даних	12
3	Застосування правил породження таблиць логічної моделі з сутностей ERD	12
4	Особливості створення фізичної моделі даних	12
5	Доступ до даних за допомогою програмних додатків	12
6	Організація і відображення результатів запитів до баз даних	12
Разом за 1-й модуль		75
<b>5-й семестр</b>		
5	CASE-засоби для аналізу предметної галузі та проектування баз даних.	5
6	Моделі представлення знань.	5
7	Засоби створення банків знань.	5
Разом за 2-й модуль		15
Всього за 1,2 модулі		90

**Курсова робота**

**Теми індивідуальних завдань курсових робіт** можуть бути наступних видів:

- Розробка бази даних і програмного додатку для бібліотеки.
- Розробка бази даних і програмного додатку для аудіотеки.
- Розробка бази даних і програмного додатку для відеотеки.
- Розробка бази даних і програмного додатку для магазину.
- Розробка бази даних і програмного додатку для агенції (кадрової, туристичної тощо).
- Розробка бази даних і програмного додатку для суспільної

організації.

- Розробка бази даних і програмного додатку для спортклубу.
- Розробка бази даних і програмного додатку для виробничої фірми.
- Розробка бази даних і програмного додатку для навчального закладу.
- Розробка бази даних і програмного додатку для інформаційного довідника.

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

**"Бази даних"**

**330 год. / 4 кредити ЕКТС**  
**(45 год. лекцій, 90 год. лабораторних занять)**

*Завдання для поточного та підсумкового контролю*

**4-й семестр**

**Контрольні питання до 1-го модуля**

1. Дайте визначення терміну "база даних".
2. Дайте визначення терміну "банк даних"
3. Дайте визначення терміну "словник даних"
4. Що таке система управління базою даних (СУБД)?
5. Назвіть основні етапи створення БД.
6. Назвіть три рівня архітектури баз даних.
7. Дайте визначення терміну "семантична модель".
8. Назвіть мету аналізу потоків даних.
9. Назвіть призначення і складові DFD - діаграми потоків даних.
10. Дайте визначення терміну "функціональна залежність".
11. Дайте визначення терміну "повна функціональна залежність".
12. Дайте визначення терміну "тривіальна функціональна залежність".
13. Дайте визначення терміну "транзитивна функціональна залежність".
14. Назвіть призначення і складові ERD - діаграми "сутність-зв'язок".
15. Що таке модель Чена ("сутність-зв'язок").
16. Дайте визначення терміну "реляційна модель".
17. Переваги і недоліки реляційної моделі даних.
18. Дайте визначення терміну "первинний ключ".
19. Дайте визначення терміну "потенційний ключ".
20. Дайте визначення терміну "альтернативний ключ".
21. Дайте визначення терміну "зовнішній ключ".

22. Дайте визначення терміну “проекція”.
23. Назвіть класичні операції реляційної алгебри Кодда.
24. Що таке реляційне числення?
25. Алгоритм операції “різниця”. Наведіть приклад.
26. Алгоритм операції “перехрещення”. Наведіть приклад.
27. Алгоритм операції “з'єднання”. Наведіть приклад.
28. Алгоритм операції “ділення”. Наведіть приклад.
29. Алгоритми операцій “проекція” та “вибірка”. Наведіть приклади.
30. Дайте визначення терміну “багатозначна залежність”.
31. Дайте визначення поняттю нормальна форма відношення.
32. Які відношення знаходяться у 2НФ?
33. Які відношення знаходяться у 3НФ?
34. Які відношення знаходяться у 4НФ?
35. Які реляційні СУБД Ви знаєте? Назвіть їх основні характеристики.
36. Що таке мова структурованих запитів SQL?
37. Основні оператори мов SQL.

## **5-й семестр**

### **Контрольні питання до 2-го модуля**

1. Дайте визначення ієрархічної моделі даних.
2. Переваги і недоліки ієрархічної моделі даних.
3. Які ієрархічні СУБД Ви знаєте? Назвіть їх основні характеристики
4. Дайте визначення мережної моделі даних.
5. Переваги і недоліки мережної моделі даних.
6. Які мережні СУБД Ви знаєте? Назвіть їх основні характеристики.
7. У чому полягає принципова різниця між реляційною і ієрархічної та мережної моделями даних?
8. Дайте визначення терміну “розподілена база даних”.
9. Дайте визначення терміну “сервер даних”.
10. Чому всі розподілені СУБД є реляційними?
11. Які переваги і недоліки є у розподілених системах?
12. Дайте визначення терміну “Цілісність даних”.
13. Дайте визначення терміну “Страхові копії”.
14. В чому суть проблеми паралелізму?