Національний університет
«Острозька академія»

РЕЛЯЦІЙНІ ТА НЕРЕЛЯЦІЙНІ БАЗИ ДАНИХ

Кредити та кількість годин:	4 кредити ЄКТС; 120 годин: 10 год. лекційних, 32 год. лабораторних, 78 год. самостійної роботи; залік

I. Опис навчальної дисципліни

Дисципліна присвячена вивченню теоретичних основ, принципів проектування, створення та використання баз даних різних типів. Основна увага приділяється реляційним системам управління базами даних (СУБД) і сучасним нереляційним (NoSQL) підходам до зберігання та обробки даних.

У межах курсу розглядаються питання моделювання даних, нормалізації, створення запитів мовою SQL, а також використання документно-орієнтованих, графових, колоночних і ключ-значення баз даних.

II. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета:

Формування у студентів знань і практичних навичок роботи з реляційними та нереляційними базами даних, необхідних для створення, підтримки й ефективного використання інформаційних систем.

Основні завдання:

- Ознайомлення з архітектурою та принципами роботи СУБД.
- Вивчення процесів проектування баз даних і побудови ER-моделей.
- Формування навичок роботи з мовою SQL (DDL, DML, DCL, TCL).
- Ознайомлення з особливостями різних типів NoSQL баз даних.
- Розвиток уміння вибирати оптимальну модель бази даних для конкретних задач.
- Отримання досвіду роботи з популярними СУБД (MySQL/PostgreSQL, MongoDB, Redis, Neo4j тощо).

III. Результати навчання

Після завершення курсу студент повинен:

Знати:

- **основні поняття, структуру та архітектуру баз даних;**
- **принципи реляційної моделі даних і нормалізації;**
- **основні типи нереляційних баз даних і їх особливості;**
- **принципи забезпечення цілісності, безпеки та відновлення даних.**

Уміти:

- **проектувати структуру баз даних відповідно до вимог завдання;**
- **створювати, змінювати та заповнювати таблиці мовою SQL;**
- **формулювати запити різного рівня складності;**
- **працювати з індексами, тригерами, транзакціями;**
- **розробляти й оптимізувати запити;**
- **розгортати та адмініструвати NoSQL бази даних.**

Бути здатним:

- **аналізувати задачі зберігання та обробки даних і обирати оптимальний тип СУБД;**
- **інтегрувати бази даних у програмні системи;**
- **оцінювати продуктивність і масштабованість рішень.**

IV. Програма навчальної дисципліни (структура дисципліни)

№	Тема дисципліни
1	Основи баз даних. Архітектура СУБД.
2	Реляційна модель даних. Ключі, відношення, обмеження цілісності.
3	Моделювання даних. ER-діаграми.
4	Нормалізація баз даних. Форми нормалізації.
5	Мова SQL: створення, модифікація та вибірка даних.
6	Індекси, представлення, тригери, транзакції.
7	Оптимізація запитів і продуктивності.
8	Концепція NoSQL. Порівняння з реляційними СУБД.

9	Типи NoSQL баз даних: - Документно-орієнтовані (MongoDB) - Колоночні (Cassandra, HBase) - Графові (Neo4j) - Ключ-значення (Redis)
10	Проєктування нереляційних баз даних.
11	Питання узгодженості, реплікації, масштабування.
12	Порівняння реляційних і NoSQL підходів.