

ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ БАЗ ЗНАНЬ
I семестр (2025-2026 навч. рік), силабус курсу
(30 годин лекцій, 30 годин лабораторних робіт)

Освітня програма	Інтелектуальні інформаційні технології
Спеціальність	F7 Комп'ютерна інженерія
Рівень освіти	другий (магістр)

Лекції та практичні заняття відповідно до розкладу <http://rasp.kart.edu.ua>

Метою курсу є ознайомлення з основами баз даних, сучасними технологіями створення, управління базами даних та їх використання у сучасному світі.

Модуль 1. Основні поняття баз даних.

Тема 1. **Роль баз даних в сучасному інформаційному суспільстві.** Визначення баз даних. Важливість баз даних у сучасному інформаційному суспільстві. Аспекти використання.

Тема 2. **Основи реляційних баз даних.** Поняття реляційних баз даних. Таблиці та структура даних. Ключі та індекси в MSSQL.

Тема 3. **Створення та управління таблицями MSSQL.** Створення таблиць в SQL Server. Типи даних та обмеження стовпців. Зміна таблиць та видалення даних.

Тема 4. **Мова запитів T-SQL.** Основи мови T-SQL. Запити SELECT, INSERT, UPDATE та DELETE. Сортювання та фільтрація даних.

Тема 5. **Об'єднання та підзапити.** Об'єднання таблиць. Команди JOIN, LEFT JOIN, FULL JOIN. Використання підзапитів для складних запитів.

Тема 6. **Транзакції та контроль цілісності даних.** Опрацювання транзакцій в SQL Server. Забезпечення цілісності даних через обмеження та перевірки. Рівні ізоляваності транзакцій. Властивості ACID та теорема CAP.

Тема 7. **Оптимізація запитів та робота з планами виконання.** Нормалізація таблиць. Роль індексів у швидкості запитів. Розробка та управління індексами. План виконання запитів. Індексування та фрагментація таблиць. Фізичне зберігання даних та файлова структура.

Модуль 2. Управління та Оптимізація Баз Даних в MSSQL.

Тема 8. **Збережені процедури та функції.** Створення та використання збережених процедур. Функції та їх використання.

Тема 9. **Тригери в MSSQL.** Створення та використання тригерів. Роль тригерів у базі даних.

Тема 10. **Робота з XML та JSON даними в MSSQL.** Основи роботи з

XML та JSON. Зберігання та обробка даних у форматі XML та JSON. Запити до XML та JSON даних.

Тема 11. **Резервне копіювання та відновлення даних.** Створення резервних копій баз даних. Відновлення бази даних з резервних копій.

Тема 12. **Робота з багатокористувацьким доступом.** Налаштування ролей та прав доступу. Забезпечення безпеки бази даних.

Тема 13. **Реплікація в MSSQL.** Огляд реплікації. Створення та управління реплікацією.

Тема 14. **Інтеграція з іншими системами.** З'єднання зовнішніх джерел даних. Робота з імпортом та експортом даних.

Тема 15. **Моніторинг та налагодження продуктивності.** Інструменти моніторингу та діагностики. Відстеження продуктивності та оптимізація бази даних.

Дисципліна розрахована на один семестр 15 лекцій та 2 лабораторних роботи по 15 академічних годин кожна. Семестр завершується екзаменом.

Автор силабусу – Кузьменко Р.С., кафедра інформаційних технологій УкрДУЗТ

Підручники:

1. Kelly Gorman, Allan Hirt, Dave Noderer, Mitchell Pearson, James Rowland-Jones, Dustin Ryan, Arun Sirpal, Buck Woody. Introducing Microsoft SQL Server 2019: Reliability, scalability, and security both on premises and in the cloud. ISBN-13 978-1838826215. 2020
2. Itzik Ben-Gan. Microsoft SQL Server 2012 T-SQL Fundamentals 1st Edition. ISBN-13 978-0735658141. 2012

Список посилань:

1. Microsoft SQL Server. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server (Час доступу: 16.10.2023)
2. Система управління базами даних. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Система_управління_базами_даних (Час доступу: 16.10.2023)
3. Relational database. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Relational_database (Last accessed: 16.10.2023)
4. One to many (data model). URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/One-to-many_\(data_model\)](https://en.wikipedia.org/wiki/One-to-many_(data_model)) (Last accessed: 16.10.2023)
5. One to one (data model). URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/One-to-one_\(data_model\)](https://en.wikipedia.org/wiki/One-to-one_(data_model)) (Last accessed: 16.10.2023)

6. Many to many (data model). URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Many-to-many_\(data_model\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Many-to-many_(data_model)) (Last accessed: 16.10.2023)
7. Microsoft SQL documentation. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/?view=sql-server-ver16> (Last accessed: 16.10.2023)